

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (U)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 04 juillet 2001 (04.07.01)	
Demande internationale no PCT/FR00/02608	Référence du dossier du déposant ou du mandataire MASA-AFF21
Date du dépôt international (jour/mois/année) 20 septembre 2000 (20.09.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 28 septembre 1999 (28.09.99)
Déposant RYLEWSKI, Eugeniusz	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

06 avril 2001 (06.04.01)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé S. Mafla (Fax 338.87.40) no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--	--

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 avril 2001 (05.04.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/23812 A1

(51) Classification internationale des brevets: F24J 2/04

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/02608

(22) Date de dépôt international:

20 septembre 2000 (20.09.2000)

(25) Langue de dépôt:

français

(26) Langue de publication:

français

(30) Données relatives à la priorité:

99/12080

28 septembre 1999 (28.09.1999)

FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf CA, US):
MASA-THERM S.A. [CH/CH]; L'Oselière, CH-2043
Boudevilliers (CH).

(71) Déposant et

(72) Inventeur (pour CA, US seulement): RYLEWSKI, Eugene-
niusz [FR/FR]; 43bis, avenue du Général Leclerc, F-78470
Saint Remy les Chevreuse (FR).

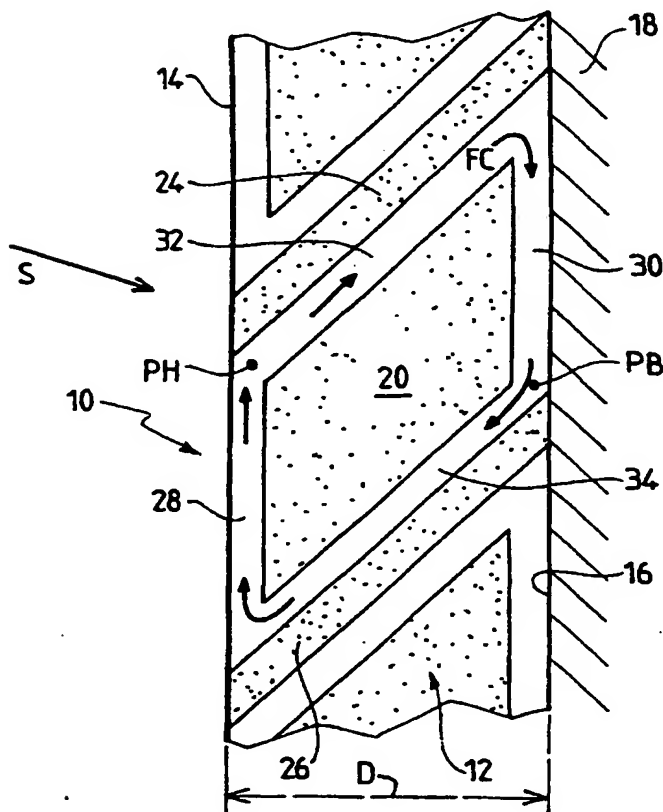
(74) Mandataire: BEZAULT, Jean; Cabinet Netter, 40, rue
Vignon, F-75009 Paris (FR).

(81) États désignés (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR HEAT TRANSFER BETWEEN TWO WALLS

(54) Titre: DISPOSITIF DE TRANSFERT THERMIQUE ENTRE DEUX PAROIS



(57) Abstract: The invention concerns a heat transfer device comprising an insulating module (12) designed to be inserted between a first wall (14) and a second wall (16) to define a closed loop wherein flows a heating medium (FC) which comprises a first channel (28) extending substantially vertically along the first wall (14) and a second channel (30) extending substantially vertically along the second wall (16), the first channel and the second channel being mutually offset in the vertical direction to define a low channel and a high channel, as well as an upper channel (32) and a lower channel (34) linking the first channel and the second channel, such that heating medium (FC) flows freely or is blocked naturally in the loop when on the basis of the respective temperatures of the high channel and the low channel. The invention is particularly useful for heating or cooling buildings.

(57) Abrégé: Un dispositif de transfert thermique comprend un module isolant (12) propre à être interposé entre une première paroi (14) et une seconde paroi (16) pour délimiter une boucle fermée de circulation d'un fluide caloporteur (FC) qui comporte un premier canal (28) s'étendant sensiblement verticalement le long de la première paroi (14) et un second canal (30) s'étendant sensiblement verticalement le long de la seconde paroi (16), le premier canal et le second canal étant décalés mutuellement dans la direction verticale pour définir un canal bas et un canal haut, ainsi qu'un canal supérieur (32) et un canal inférieur (34) reliant le premier canal et le second canal, en sorte que la circulation du fluide caloporteur (FC) s'effectue ou est bloquée naturellement dans la boucle lorsque

[Suite sur la page suivante]



DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

(84) États désignés (*régional*): brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Dispositif de transfert thermique entre deux parois

- 5 L'invention concerne un dispositif de transfert thermique entre une première paroi et une seconde paroi, en contact respectivement avec une première masse thermique et une seconde masse thermique.
- 10 On connaît déjà des dispositifs de ce genre qui sont utilisés en particulier pour transférer de la chaleur entre une paroi propre à être chauffée par rayonnement solaire et une autre paroi, tel que par exemple un mur d'un bâtiment, un réservoir d'eau, etc. En ce cas, l'une des masses thermiques est l'air
- 15 ambiant extérieur, tandis que l'autre masse thermique est le bâtiment, le réservoir, etc.

Dans cette application particulière, de tels dispositifs doivent pouvoir transférer la chaleur provenant du rayonne-

20 ment solaire vers la paroi à chauffer, tout en empêchant un transfert thermique en sens inverse lorsque le rayonnement solaire a cessé.

Les dispositifs connus ne permettent pas toujours de maîtri-

25 ser toutes les situations rencontrées en pratique et sont généralement limités au chauffage d'une paroi et d'une masse thermique associée, à partir du rayonnement solaire et à l'isolation thermique de cette masse thermique lorsque le rayonnement solaire a cessé.

30 On trouve aussi d'autres situations pour lesquelles il serait souhaitable de refroidir la masse thermique en question.

Il existe donc un besoin de procurer un dispositif de

35 transfert thermique susceptible de répondre à différentes situations pour permettre notamment soit un chauffage ou une isolation thermique, soit encore un refroidissement ou une isolation thermique.

L'invention propose à cet effet un dispositif de transfert thermique du type défini en introduction, lequel comprend un module isolant propre à être interposé entre la première paroi et la seconde paroi pour délimiter une boucle fermée de circulation d'un fluide caloporteur, qui comporte un premier canal s'étendant sensiblement verticalement le long de la première paroi et un second canal s'étendant sensiblement verticalement le long de la seconde paroi, le premier canal et le second canal étant décalés mutuellement dans la direction verticale pour définir un "canal bas" et "un canal haut", ainsi qu'un canal supérieur reliant le premier canal et le second canal et un canal inférieur reliant le premier canal et le second canal,

en sorte que la circulation du fluide caloporteur s'effectue naturellement dans la boucle lorsque le canal bas se trouve à une température supérieure au canal haut, ce qui permet un transfert de chaleur,

et que la circulation du fluide est bloquée naturellement dans la boucle lorsque le canal bas se trouve à une température inférieure au canal haut, ce qui interdit un transfert de chaleur en formant un isolant thermique.

On procure ainsi un dispositif de transfert thermique que l'on peut qualifier de "diode thermique" par analogie à l'électricité.

Ce dispositif de transfert thermique, qui trouve de nombreuses applications permet, grâce à la configuration des canaux, et en particulier grâce au décalage vertical du premier canal et du second canal, d'autoriser ou d'interdire une circulation du fluide caloporteur par simple mouvement de convection, et cela en fonction des températures respectives du premier canal et du second canal.

Autrement dit, la circulation du fluide caloporteur s'effectue ou se bloque de façon naturelle grâce à la convection du fluide caloporteur.

En effet, lorsque le canal bas se trouve à une température supérieure au canal haut, le fluide a tendance à monter naturellement du canal bas vers le canal haut en empruntant le canal supérieur (lequel est ascendant). Ensuite, le fluide se refroidit dans le canal haut, qui a une température plus faible, et descend naturellement pour regagner le canal bas par le canal inférieur (qui est descendant), et ainsi de suite.

10 Inversement, lorsque le canal bas se trouve à une température inférieure au canal haut, le fluide a tendance à monter pour gagner le canal haut et à stagner dans ce canal qui se trouve à une température supérieure à celle du canal bas. Du fait de cette stagnation, le canal haut est rempli du fluide caloporteur chaud, ce qui permet de fournir une isolation thermique à la masse thermique située du côté du canal haut. On se trouve alors en présence d'un phénomène de stratification de température dans lequel le fluide caloporteur le plus chaud stagne en partie supérieure de la boucle et le fluide caloporteur le plus froid stagne en partie inférieure de la boucle.

On comprendra qu'un tel dispositif trouve de nombreuses applications, l'une d'entre elles étant le chauffage, l'isolation thermique ou le refroidissement des bâtiments.

Dans une forme de réalisation de l'invention, le premier canal constitue un canal bas et le second canal constitue un canal haut, ce qui permet d'assurer un échange thermique lorsque la température du premier canal est supérieure à celle du second canal et d'interdire un échange thermique lorsque la température du premier canal est inférieure à celle du second canal.

35 Dans une autre forme de réalisation, le premier canal constitue un canal haut et le second canal constitue un canal bas, ce qui permet d'assurer un échange thermique lorsque la température du premier canal est inférieure à celle du second

canal et d'interdire un échange thermique lorsque la température du premier canal est supérieure à celle du second canal.

5 Dans un mode de réalisation de l'invention, le dispositif comprend des moyens de sélection pour placer le dispositif dans l'un ou l'autre de deux états comprenant un premier état dans lequel le premier canal constitue un canal bas et le second canal constitue un canal haut, et un second état dans lequel le premier canal constitue un canal haut et le second canal constitue un canal bas.

10 Il en résulte qu'un même dispositif peut être utilisé pour servir par exemple au chauffage, au refroidissement ou à l'isolation thermique d'un bâtiment.

15 Ainsi par exemple, il est possible avec ce dispositif d'assurer, pendant la période hivernale, le chauffage du bâtiment le jour par rayonnement solaire et l'isolation thermique du bâtiment la nuit. Il est également possible, pendant la période d'été, d'assurer l'isolation thermique du bâtiment le jour et le refroidissement la nuit, si la température extérieure est inférieure à la température intérieure du bâtiment.

20 Dans une forme de réalisation, le dispositif comprend des premiers modules configurés dans le premier état et des seconds modules configurés dans le second état, et les moyens de sélection comprennent des moyens pour rendre opératoires soit les premiers modules, soit les seconds modules.

30 Dans une autre forme de réalisation, les modules sont configurés dans un état, et les moyens de sélection comprennent des moyens de retournement pour retourner les modules afin qu'ils se trouvent dans l'autre des états.

35 Ainsi par exemple, le dispositif peut être agencé sous la forme d'un volet ou analogue regroupant un ou plusieurs modules et susceptible de passer du premier état au second état, ou inversement, par retournement.

Il est envisageable aussi que le dispositif comprenne des moyens de blocage pour bloquer volontairement la circulation du fluide caloporteur et interdire ainsi tout transfert thermique.

5

Dans une application préférentielle de l'invention, la première paroi est propre à être exposée à un rayonnement solaire, tandis que la seconde paroi est adossée à une masse thermique à chauffer ou à refroidir.

10

Ainsi, la seconde paroi peut par exemple être un mur d'un bâtiment.

Le fluide caloporteur est de préférence de l'air, mais il est possible d'utiliser d'autres milieux, en particulier des liquides.

15

Le module est formé avantageusement d'un matériau isolant. Celui-ci peut être choisi notamment parmi un polymère, un béton cellulaire et un matériau souple tel qu'un tissu.

20

Dans une forme de réalisation, le module comprend un noyau isolant, propre à être placé entre la première paroi et la seconde paroi pour contribuer à définir respectivement le premier canal et le second canal, ainsi qu'une cloison supérieure isolante et une cloison inférieure isolante propres à être placées respectivement au-dessus et au-dessous du noyau pour contribuer à définir respectivement le canal supérieur et le canal inférieur.

25

Dans la description qui suit, faite seulement à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

30

- la figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif selon une première forme de réalisation de l'invention fonctionnant en mode chauffage ;

35

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 représentant le même dispositif fonctionnant en mode isolation thermique;

- la figure 3 est une vue de face du dispositif des figures 1 et 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe d'un dispositif selon une deuxième forme de réalisation de l'invention, fonctionnant en mode isolation thermique ;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 représentant le dispositif fonctionnant en mode refroidissement ;
- la figure 6 est une vue en coupe d'un dispositif selon une troisième forme de réalisation de l'invention, agencé sous la forme d'un volet placé dans un premier état ;
- la figure 7 est une vue analogue à la figure 6 montrant le volet placé dans un second état ;
- la figure 8 est une vue en coupe horizontale montrant un volet agencé coulissant en position escamotée ;
- la figure 9 est une vue analogue à la figure 8 montrant le volet en position active ;
- la figure 10 est une vue en coupe verticale d'un dispositif selon une autre forme de réalisation de l'invention fonctionnant en mode chauffage ;
- la figure 11 est une vue analogue à la figure 10 montrant le dispositif fonctionnant en mode d'isolation thermique ;
- les figures 12 et 13 sont des vues en coupe d'un dispositif selon l'invention comprenant des moyens de blocage et représenté dans deux positions différentes ;
- les figures 14 et 15 sont des vues analogues aux figures 12 et 13 montrant un autre dispositif comprenant des moyens de blocage et représenté dans deux positions différentes ;

- les figures 16 et 17 sont des vues respectivement en perspective et de face d'un dispositif comprenant des modules selon les figures 12 et 13 qui alternent avec des modules selon les figures 14 et 15 ;

5

- les figures 18 et 19 sont des vues en coupe d'un dispositif selon l'invention comprenant des moyens de sélection et représenté dans deux positions différentes ;

10

- les figures 20 et 21 sont des vues respectivement en perspective et en coupe d'un dispositif selon l'invention réalisé sous la forme d'un bloc moulé ;

15

- la figure 22 est une vue en coupe d'un dispositif selon l'invention utilisé comme capteur solaire pour chauffer de l'eau ;

20

- la figure 23 est une vue de face d'un dispositif selon l'invention agencé sous la forme d'un volet pivotant ;

- la figure 24A est une vue schématique en coupe horizontale du volet placé de la figure 23 dans un premier état ;

25

- la figure 24B est une vue en coupe verticale correspondant à la figure 24A ;

- les figures 25A et 25B correspondent respectivement aux figures 24A et 24B pour un second état du volet ;

30

- la figure 26 est une vue de face d'un dispositif selon l'invention réalisé sous la forme d'un élément tournant ;

- la figure 27 est une vue en coupe horizontale du dispositif de la figure 26 ;

35

- la figure 28A est une vue en coupe verticale du dispositif des figures 26 et 27 dans un premier état ; et

- la figure 28B est une vue analogue à la figure 28 pour un second état du dispositif.

On se réfère d'abord à la figure 1 qui montre un dispositif
5 10 selon l'invention comprenant un module isolant 12 propre à être interposé entre une première paroi 14 et une deuxième paroi 16.

Dans l'exemple, la paroi 14 constitue une paroi extérieure
10 propre à être exposée à un rayonnement solaire S, tandis que la paroi 16 fait partie d'un mur 18 d'un bâtiment. Les parois 14 et 16 sont sensiblement verticales et sont situées à une distance D qui peut, à titre d'exemple, être comprise entre 100 et 200 mm.

15 La paroi 14 peut, dans sa réalisation la plus simple, être constituée d'une simple tôle métallique, par exemple revêtue d'une couleur noire.

20 Le module 12 comprend au moins un noyau isolant 20 qui possède en section droite verticale sensiblement la forme d'un parallélogramme. Ce noyau isolant 20 est agencé par exemple entre deux montants verticaux 22 (figure 3) formant cadre. Ce noyau isolant 20 est placé entre la première paroi
25 et la seconde paroi sans toutefois venir en contact avec elles. Le module comprend en outre une cloison supérieure isolante 24 et une cloison inférieure isolante 26 propres à être placées respectivement au-dessus et au-dessous du noyau 20. Ces deux cloisons 24 et 26 sont disposées inclinées et
30 s'étendent entre les parois 14 et 16.

On notera que la cloison 24 constitue une cloison inférieure pour un autre noyau isolant 20 placé au-dessus et que la cloison 26 constitue une cloison supérieure pour un autre
35 noyau 20 placé au-dessous. Les cloisons 24 et 26 sont également montées entre les montants 22 (figure 3).

On comprendra que le noyau 20, les cloisons 24 et 26 et les parois 14 et 16 contribuent ainsi à définir un parcours de

circulation en boucle fermée. Cette boucle comprend un premier canal 28 s'étendant sensiblement verticalement le long de la première paroi 14, et un second canal 30 s'étendant sensiblement verticalement le long de la seconde paroi 16 (figure 1).

Ces canaux 28 et 30 sont décalés mutuellement dans la direction verticale pour définir un "canal bas" (ici le premier canal 28) et un "canal haut" (ici le second canal 30).

Les canaux 28 et 30 sont reliés, en partie supérieure, par un canal supérieur 32 et, en partie inférieure, par un canal 34. Ces canaux 32 et 34 sont sensiblement parallèles entre eux et sont dirigés ascendants depuis le canal 28 en direction du canal 30. Du fait que les canaux 28 et 30 sont décalés, le canal 28 possède un point haut PH qui est sensiblement au même niveau que le point bas PB que comporte le canal 30. Bien entendu, le point haut PH pourrait être à un niveau légèrement supérieur au point bas PB ou encore à un niveau légèrement inférieur au point bas PB.

Les canaux 28, 30, 32 et 34 sont étanches et parcourus par un fluide caloporteur FC qui, dans l'exemple, est de l'air. Cet air peut circuler naturellement dans les canaux, sans aucune aide extérieure, en fonction des différences de température existant entre les parois 14 et 16.

Dans le cas de la figure 1, le dispositif est utilisé en hiver et de jour pour assurer le chauffage du mur 18 à partir du rayonnement solaire S. La paroi 14 et donc le canal 28 (canal bas) sont à une température supérieure à la paroi 16, donc au canal 30 (canal haut). Le fluide FC est chauffé dans le canal 28 et a tendance à monter naturellement, du fait qu'il devient plus léger, et emprunte ainsi le canal 32 qui est ascendant pour gagner le canal 30 le long de la paroi 16. Comme cette paroi est à une température inférieure à la paroi 14, le fluide se refroidit et a tendance à descendre naturellement vers le bas pour longer la paroi 16 et descendre

ensuite par le canal 34 pour regagner le canal 28 et ainsi de suite. Tant que la paroi 14 est à une température supérieure à la paroi 16, le fluide FC circule naturellement dans le sens indiqué par les flèches de la figure 1 pour assurer un transfert thermique qui permet de chauffer le mur 18 à partir du rayonnement solaire S.

Dans la forme de réalisation représentée, les noyaux 20 et les cloisons 24 et 26 sont réalisés en un matériau isolant qui peut être par exemple un polymère (polystyrène, polyuréthane, etc) ou encore un béton cellulaire, encore appelé béton léger.

La largeur L des noyaux 20 et des cloisons 24 et 26 peut être par exemple comprise entre 50 cm et 5 mètres (figure 3).

On se réfère maintenant à la figure 2 qui montre le dispositif de la figure 1 en hiver et de nuit. Dans cette configuration, le rayonnement solaire S a cessé et la paroi 14 se trouve exposée à l'air ambiant qui est à une température inférieure à la paroi 16 adossée au mur 18. Il en résulte que la paroi 14 constitue une paroi froide et la paroi 16 une paroi chaude.

De ce fait, le fluide FC est échauffé par la paroi 16 et a tendance à stagner dans le canal 30 situé le long de la paroi 16 et dans le canal 32, du fait que le canal 30 (canal haut) et le canal 32 se trouvent placés à un niveau supérieur au canal 28 (canal bas) et au canal 34. Ainsi, la circulation du fluide FC est bloquée naturellement et interdit un transfert de chaleur entre les parois 14 et 16. Le fluide FC le plus chaud stagne en partie supérieure de la boucle et le fluide FC le plus froid en partie inférieure de la boucle.

Comme le fluide FC chaud a tendance à stagner dans le canal 30, il en résulte la formation d'un isolement thermique diminuant considérablement la déperdition de chaleur.

On comprendra que l'on procure ainsi un dispositif de transfert thermique, que l'on peut qualifier de "diode thermique" fonctionnement de manière naturelle, sans aucune intervention extérieure, pour assurer, en période hivernale, le chauffage de jour (figure 1) et l'isolation thermique de nuit (figure 2).

On se réfère maintenant aux figures 4 et 5 qui représentent un autre dispositif de l'invention qui s'apparente à celui des figures 1 et 2, mais dont la configuration est différente.

En effet, dans le cas des figures 4 et 5, le premier canal 28 constitue un canal haut et le second canal 30 un canal bas, si bien que le canal supérieur 32 et le canal inférieur 34 sont dirigés descendants depuis la paroi 14 vers la paroi 16. Un tel dispositif trouve notamment une application, pendant la période estivale, pour assurer l'isolation thermique d'un bâtiment le jour (figure 4) et le refroidissement de ce bâtiment la nuit (figure 5).

Pendant le jour (figure 4), la paroi 14 est exposée au rayonnement solaire. Il en résulte que le fluide FC s'échauffe le long de la paroi 14 et a tendance par conséquent à stagner dans la partie supérieure de la boucle, c'est-à-dire dans le canal 28 (canal haut) et le canal 32. Le fluide à température inférieure a tendance à stagner dans la partie inférieure de la boucle, c'est-à-dire dans le canal 30 (canal bas) et le canal 34, c'est-à-dire du côté de la paroi 16. De ce fait, la circulation du fluide caloporteur est bloquée naturellement et on procure une isolation thermique, du fait que la chaleur fournie par le rayonnement solaire S ne peut être transférée à la paroi 16. On a avantage alors à utiliser, pour la paroi 14, une tôle blanche pour minimiser l'absorption de chaleur.

Dans le cas de la figure 5, la paroi 14 n'est plus exposée au rayonnement solaire et se trouve à une température inférieure à la paroi 16. Il en résulte que le fluide caloporteur a

tendance à circuler de façon naturelle, par convection, dans le sens indiqué par les flèches. Ainsi, le fluide FC s'échauffe dans le canal 30 (canal bas) gagne le canal 28 (canal haut) par le canal 32 puis regagne le canal 30 par le canal 34, et ainsi de suite.

On comprendra qu'il est intéressant de pouvoir disposer d'un dispositif selon les figures 1 et 2 pour la période hivernale et d'un dispositif des figures 4 et 5 pour la période estivale. Or, les deux dispositifs sont symétriques. Ainsi, il est possible de passer de la position des figures 1 et 2 à celle des figures 4 et 5 par retournement.

Une façon commode est de réaliser un volet ou analogue comme représenté à la figure 6. Ce volet 36 comprend des noyaux 20 alternant avec des cloisons 24 ou 26 et disposés entre deux parois 14 et 16. La paroi 14 et la paroi 16 peuvent être constituées chacune par un simple vitrage ou une tôle. La paroi 14 est noire ou de couleur sombre, tandis que la paroi 16 est blanche ou de couleur claire. Le volet 36 est placé derrière une vitre 42 d'un bâtiment, qui est soumise à un rayonnement solaire S. Le volet peut être réalisé sous la forme d'un volet coulissant horizontalement (figures 8 et 9) et propre à s'escamoter dans un encastrement 43 du mur 18 (figure 8) ou à être placé derrière la vitre 42 (figure 9).

Pendant la période hivernale, le dispositif est placé dans la position représentée à la figure 6 et fonctionne de manière analogue à celui des figures 1 et 2 décrit précédemment.

Pendant la période estivale, le volet est retourné et se trouve dans la position de la figure 7, qui correspond au fonctionnement décrit précédemment pour les figures 4 et 5. Autrement dit, on procure une isolation thermique le jour et un refroidissement la nuit. Ceci est favorisé par le fait que la surface blanche (paroi 16) est maintenant située face au rayonnement solaire S, tandis que la surface noire (paroi 14) est à l'opposé.

On se réfère maintenant aux figures 10 et 11 qui représentent une autre forme de réalisation de l'invention qui s'apparente à celle des figures 1 et 2. La différence principale résulte dans le fait que la première paroi 14 comprend successivement un vitrage 44 exposé au rayonnement solaire, un tissu 46 de verre ou de matière plastique et une tôle 48 muni d'un côté d'un revêtement noir 50 et de l'autre côté d'un revêtement blanc 52.

En outre, la paroi 14 est munie d'un organe de blocage 54 qui, dans la position de la figure 10, est dirigé vers l'extérieur. Pendant la période hivernale, le dispositif est dans la configuration de la figure 10 et fonctionne de façon analogue à celui des figures 1 et 2.

Pendant la période estivale, la paroi 14 est retournée, si bien que l'organe de blocage 54 vient fermer le canal 28. Il en résulte que la circulation du fluide caloporteur FC est interdite de manière volontaire. De ce fait, le fluide caloporteur ne peut assurer un transfert thermique depuis la paroi 14 exposée au rayonnement solaire vers la paroi 16 du côté du mur du bâtiment.

Dans la forme de réalisation des figures 12 et 13, on retrouve un dispositif qui s'apparente à celui des figures 10 et 11. Toutefois, le blocage de la circulation du fluide, en été, s'effectue ici par rotation du noyau 20 autour d'un axe 56.

Pendant la période hivernale, le noyau 20 est dans la position représentée à la figure 12, c'est-à-dire qu'il contribue à définir les canaux de circulation pour assurer le chauffage. Pendant la période estivale, on fait tourner le noyau 20 autour de son axe de manière qu'il vienne en butée avec les cloisons 24 et 26 pour bloquer la circulation du fluide dans la boucle, comme montré à la figure 13. On réalise ainsi une isolation.

La forme de réalisation des figures 14 et 15 s'apparente à celle des figures 12 et 13, avec une disposition conforme à celle des figures 4 et 5. Cela signifie que le canal 28 et le canal 30 constituent respectivement le canal haut et le canal bas. Le noyau 20 est également monté pivotant autour d'un axe 56. Pendant la période estivale (figure 15), le noyau est placé de manière à autoriser la circulation du fluide caloporteur tandis que, pendant la période hivernale (figure 14), le noyau a pivoté pour bloquer la circulation du fluide dans les canaux 28 et 30.

Le dispositif des figures 16 et 17 comprend des premiers modules 12a conformes aux figures 12 et 13 qui alternent avec des seconds modules 12b conformes aux figures 14 et 15. Ces modules sont alignés et sont disposés de telle sorte que les noyaux 20 peuvent pivoter en synchronisme. Sur les figures 16 et 17, les modules 12a sont en position hivernale pour le chauffage (cf. figure 12) et les modules 12b en position hivernale pour l'isolation (cf. figure 14). Si l'on fait pivoter les noyaux en synchronisme les modules 12a parviennent en position estivale pour l'isolation (cf figure 13) et les modules 12b en position estivale pour le refroidissement (cf figure 15).

Dans la forme de réalisation des figures 18 et 19, les canaux 28 et 30 du dispositif sont reliés entre eux par deux canaux supérieurs 32a et 32b qui se coupent à angle droit et par deux canaux inférieurs 34a et 34b qui se coupent à angle droit. Au niveau des deux intersections ainsi formées sont placées respectivement deux sélecteurs 58 et 60 constitués chacun d'une vanne rotative du type à quatre voies prévues pour être actionnées en synchronisme et être placées dans l'une ou l'autre de deux positions. Les canaux précités sont délimités entre les parois 14 et 16 et des noyaux d'extrémité 62 et 64 et traversent en outre un noyau central 66.

Dans une première position, ou position hivernale, représentée à la figure 18, la circulation du fluide caloporteur est autorisée dans les canaux 32a et 34a qui sont dirigés

ascendants du canal 28 vers le canal 30 et bloquée dans les canaux 32b et 34b qui sont dirigés descendants du canal 28 vers le canal 30. Le dispositif fonctionne ainsi comme celui des figures 1 et 2.

5

Dans une seconde position, ou position estivale, représentée à la figure 19, la circulation du fluide caloporteur est autorisée dans les canaux 32b et 34b et bloquée dans les canaux 32a et 34a. Le dispositif fonctionne ainsi comme celui des figures 4 et 5.

10

Le dispositif des figures 20 et 21 est un bloc 68 de forme générale parallélépipédique qui est moulé en un matériau isolant, par exemple en matière plastique ou en béton cellulaire. Il est prévu pour pouvoir être empilé verticalement avec un ou plusieurs autres blocs analogues comme montré à la figure 21. Il comprend deux portions de noyau 20a et 20b situés de part et d'autre d'une cloison oblique 70. Il définit deux canaux verticaux 28 et 30 situés respectivement le long de deux grandes faces verticales opposées du bloc, ainsi qu'un canal oblique 32 situé au dessus de la cloison 70 et communiquant avec le canal vertical 28 et un autre canal oblique 32 situé au dessous de la cloison 70 et communiquant avec le canal vertical 30. Lorsque les blocs sont empilés on forme un dispositif qui s'apparente soit à celui es figures 1 et 2, soit à celui des figures 4 et 5, selon que les canaux 28 sont disposés ou non du côté du rayonnement solaire.

15

20

25

30

On se réfère maintenant à la figure 22 qui montre une autre forme de réalisation de l'invention dans laquelle le dispositif s'apparente à celui des figures 1 et 2 mais est utilisé pour assurer le chauffage de l'eau qui circule dans des canalisations 72 adossées à la paroi 16.

35

On notera également que les parois 14 et 16 ne sont plus exactement verticales, mais inclinées d'un angle A d'environ 30° par rapport à la verticale. Là encore, comme dans les figures 1 et 2, le canal 28 constitue un canal bas et le canal 30 constitue un canal haut. Il en résulte que l'on peut assurer le chauffage de l'eau sous l'action du rayonnement

solaire et empêcher ensuite le refroidissement de cette eau en procurant un isolant, lorsque le rayonnement solaire a cessé.

- 5 Le dispositif de la figure 23 est réalisé sous la forme d'un volet 36 monté pivotant autour d'un axe vertical 74 ce qui lui permet de prendre deux états différents, un premier état (figures 24A et 24B) correspondant à une position "hiver" et un second état (figures 25A et 25B) correspondant à une position "été". Le volet 36 est propre à pivoter le long d'un mur 18 entre les deux états précités et s'apparente ainsi à un volet ayant un pivotement dit "à la française".

15 Le volet 36 s'apparente à celui décrit précédemment en référence aux figures 6 et 7. Il comprend des noyaux 20 alternant avec des cloisons 24 ou 26 et disposés entre deux parois 14 et 16. La paroi 14 est ici une tôle réceptrice noire placée derrière une vitre 42, tandis que la paroi 16 est une tôle blanche. Dans la position "hiver", la vitre 42 et la paroi 14 sont disposées vers l'extérieur, tandis que la paroi 16 est disposée vers l'intérieur, c'est-à-dire côté du mur. Dans la position "été", c'est la situation inverse que l'on rencontre.

- 25 Pendant la période hivernale, le dispositif est placé dans la position des figures 24A et 24B et fonctionne de manière analogue à celui des figures 1 et 2. Pendant la période estivale, le volet est retourné et fonctionne de manière analogue à celui des figures 4 et 5.

30

Le dispositif de la figure 26 est réalisé sous la forme d'un élément 36 en forme de roue, monté pivotant autour d'un axe 76 perpendiculaire à un mur 18. Comme dans la forme de réalisation précédente, le dispositif comprend des noyaux 20 alternant avec des cloisons 24 ou 26 et disposés entre deux parois, à savoir une paroi extérieure 14 qui est ici une tôle noire et une paroi intérieure 16 qui est ici une tôle noire. Une vitre 42 est disposée à l'extérieur.

35

Entre la vitre 42 et la paroi 14 est prévue une série de lames mobiles 78 articulées chacune autour d'un axe horizontal 80 placé derrière la vitre 42. Ces lames sont de couleur blanche et sont susceptibles de pivoter en fonction de la position du volet 36. Dans un premier état (figure 28A) correspondant à une position hivernale, les lames 78 sont inclinées en fonction de la position du soleil et permettent aux rayons du soleil de venir frapper la tôle 14. Dans un second état (figure 28B) correspondant position estivale, les lames 78 pivotent à la verticale et viennent ainsi s'appliquer contre et derrière la vitre 42, empêchant ainsi l'énergie solaire de pénétrer dans le mur.

On comprendra que l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites précédemment à titre d'exemple et qu'elle peut trouver d'autres applications, en dehors du chauffage, du refroidissement et de l'isolation de bâtiments. Ainsi, il est possible d'assurer, avec un tel dispositif, le chauffage d'un four (four solaire), le chauffage d'une piscine, d'une serre, etc. Il est possible aussi de procurer une isolation thermique à l'égard d'unités de réfrigération.

Dans tous les cas, on constitue une sorte de "diode thermique" qui permet ou interdit une circulation du fluide caloporteur de manière naturelle, ce qui simplifie la réalisation du dispositif.

En outre, bien que l'invention ait été décrite en référence à un fluide caloporteur constitué par de l'air, il est possible d'utiliser d'autres milieux, et en particulier des liquides.

Enfin, la réalisation du ou des modules est susceptible de nombreuses variantes, notamment en ce qui concerne le choix du matériau isolant. Celui-ci peut aussi être formé par exemple par des tissus ou analogues.

Revendications

1. Dispositif de transfert thermique entre une première
5 paroi et une seconde paroi, en contact respectivement avec
une première masse thermique et une seconde masse thermique,

caractérisé en ce qu'il comprend un module isolant (12)
propre à être interposé entre la première paroi (14) et la
10 seconde paroi (16) pour délimiter une boucle fermée de
circulation d'un fluide caloporteur (FC) qui comporte un
premier canal (28) s'étendant sensiblement verticalement le
long de la première paroi (14) et un second canal (30)
s'étendant sensiblement verticalement le long de la seconde
15 paroi (16), le premier canal et le second canal étant décalés
mutuellement dans la direction verticale pour définir un
canal bas et un canal haut, ainsi qu'un canal supérieur (32)
reliant le premier canal et le second canal et un canal infé-
rieur (34) reliant le premier canal et le second canal,

20 en sorte que la circulation du fluide caloporteur (FC)
s'effectue naturellement dans la boucle lorsque le canal bas
se trouve à une température supérieure au canal haut, ce qui
permet un transfert thermique,

25 et que la circulation du fluide caloporteur (FC) est bloquée
naturellement dans la boucle lorsque le canal bas se trouve
à une température inférieure au canal haut, ce qui interdit
un transfert thermique en formant un isolant thermique.

30 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce
que le premier canal (28) constitue un canal bas et le second
canal (30) constitue un canal haut, ce qui permet d'assurer
un échange thermique lorsque la température du premier canal
35 est supérieure à celle du second canal et d'interdire un
échange thermique lorsque la température du premier canal est
inférieure à celle du second canal.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier canal (28) constitue un canal haut et le second canal (30) constitue un canal bas, ce qui permet d'assurer un échange thermique lorsque la température du premier canal est inférieure à celle du second canal et d'interdire un échange thermique lorsque la température du premier canal est supérieure à celle du second canal.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de sélection (20, 56 ; 58, 60) pour placer le dispositif dans l'un ou l'autre de deux états comprenant un premier état dans lequel le premier canal (28) constitue un canal bas et le second canal (30) constitue un canal haut et un second état dans lequel le premier canal (28) constitue un canal haut et le second canal (30) constitue un canal bas.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend des premiers modules (12) configurés dans le premier état et des seconds modules (12) configurés dans le second état, et en ce que les moyens de sélection comprennent des moyens (20, 56) pour rendre opératoires soit les premiers modules soit les seconds modules.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les modules (12) sont configurés dans un état et en ce que les moyens de sélection comprennent des moyens de retournement pour retourner les modules afin qu'ils se trouvent dans l'autre des états.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend un élément (36) du type volet ou analogue regroupant un ou plusieurs modules (12) et susceptibles de passer du premier état au second état, ou inversement, par retournement.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de blocage (54 ;

20, 56) pour bloquer volontairement la circulation du fluide caloporteur (FC).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la première paroi (14) est propre à être exposée à un rayonnement solaire (S), tandis que la seconde paroi (16) est adossée à une masse thermique à chauffer ou refroidir.
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la seconde paroi (16) est adossée à un mur (38) d'un bâtiment.
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le fluide caloporteur (FC) est de l'air.
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le module (12) est formé d'un matériau isolant.
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le matériau isolant est choisi parmi un polymère, un béton cellulaire, un matériau souple tel qu'un tissu.
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le module comprend un noyau isolant (20) propre à être placé entre la première paroi (14) et la seconde paroi (16) pour contribuer à définir respectivement le premier canal (28) et le second canal (30), ainsi qu'une cloison supérieure (24) et une cloison inférieure (26) propres à être placées respectivement au dessus et au dessous du noyau (20) pour contribuer à définir respectivement le canal supérieur (32) et le canal inférieur (34).

1 / 10

FIG. 1

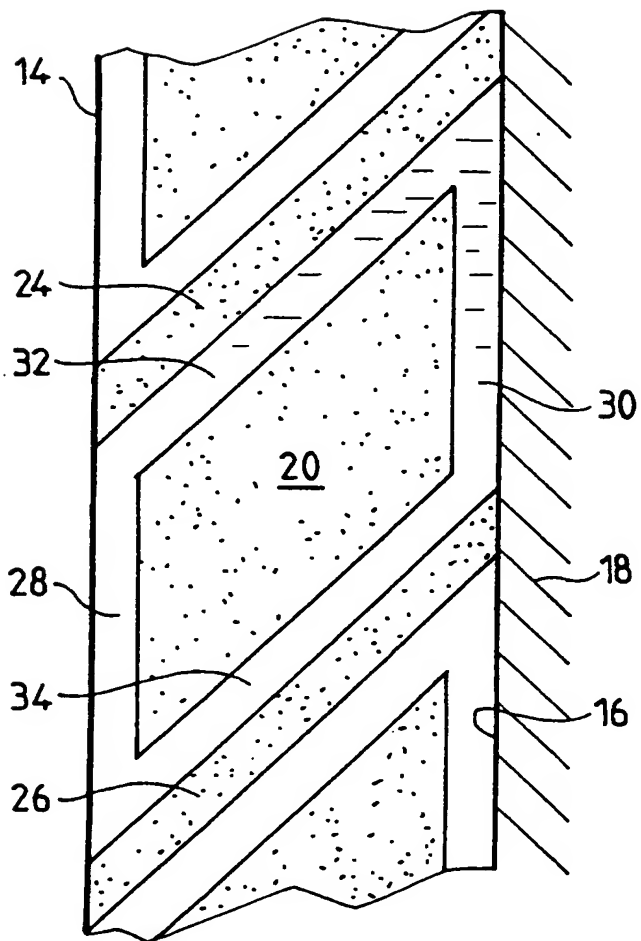
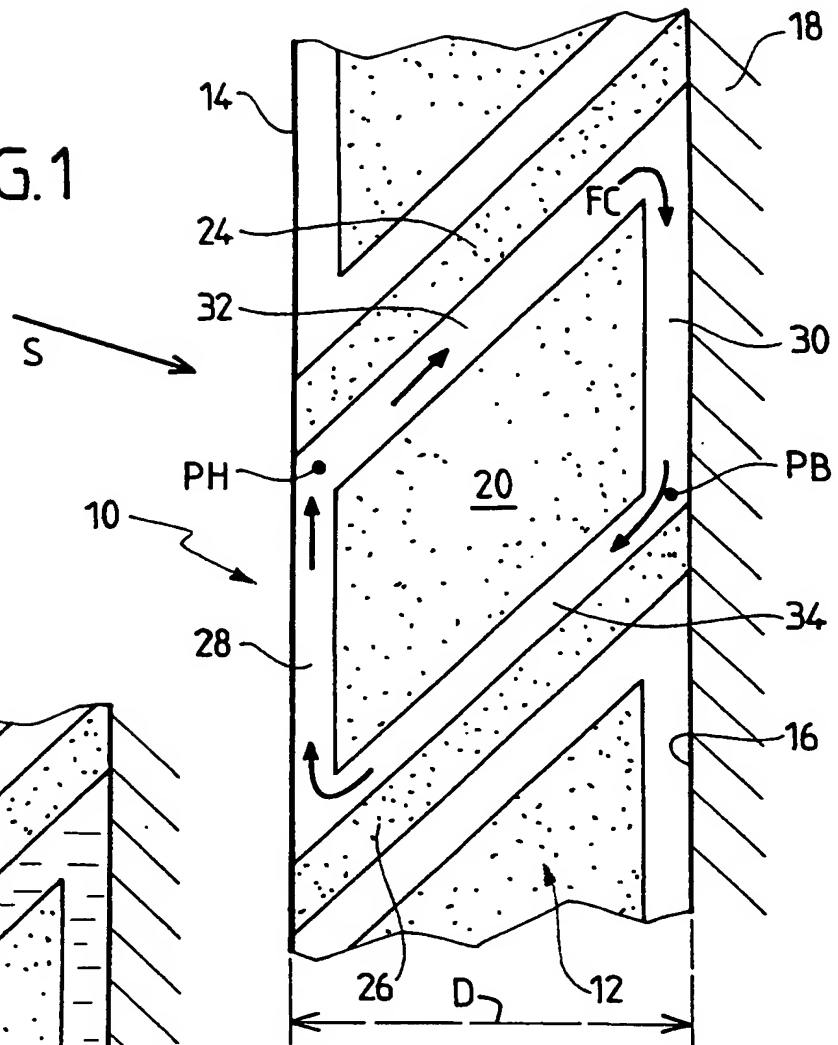


FIG. 2

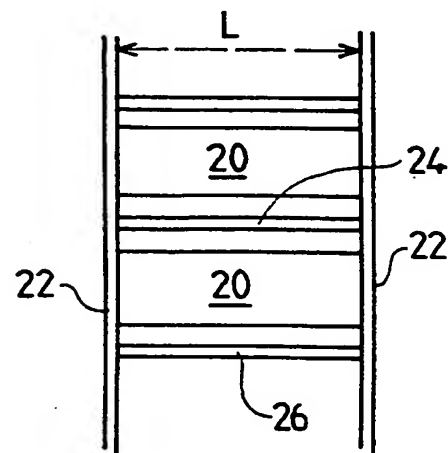
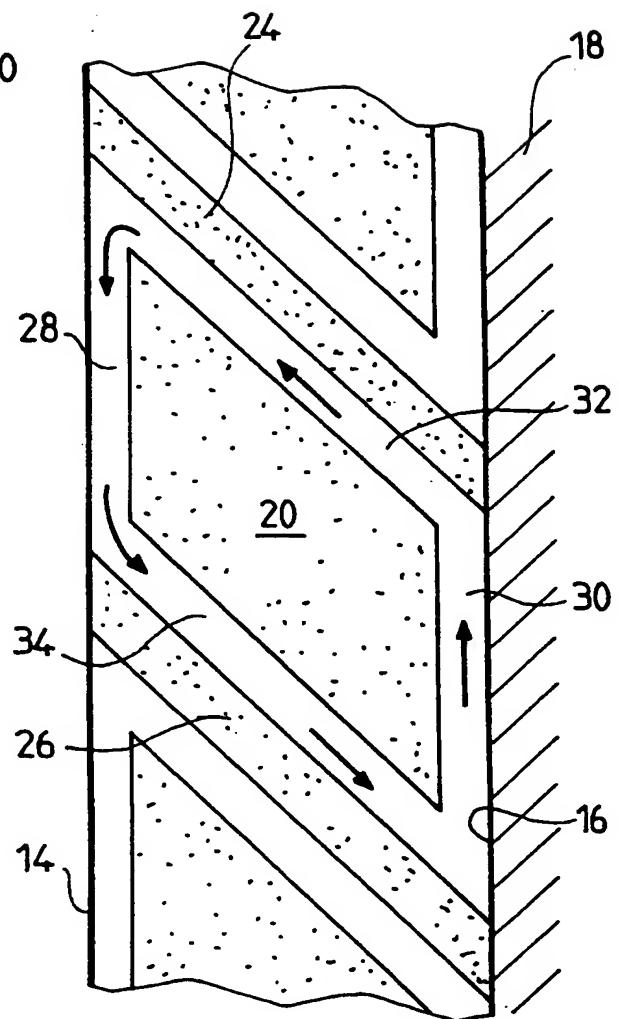
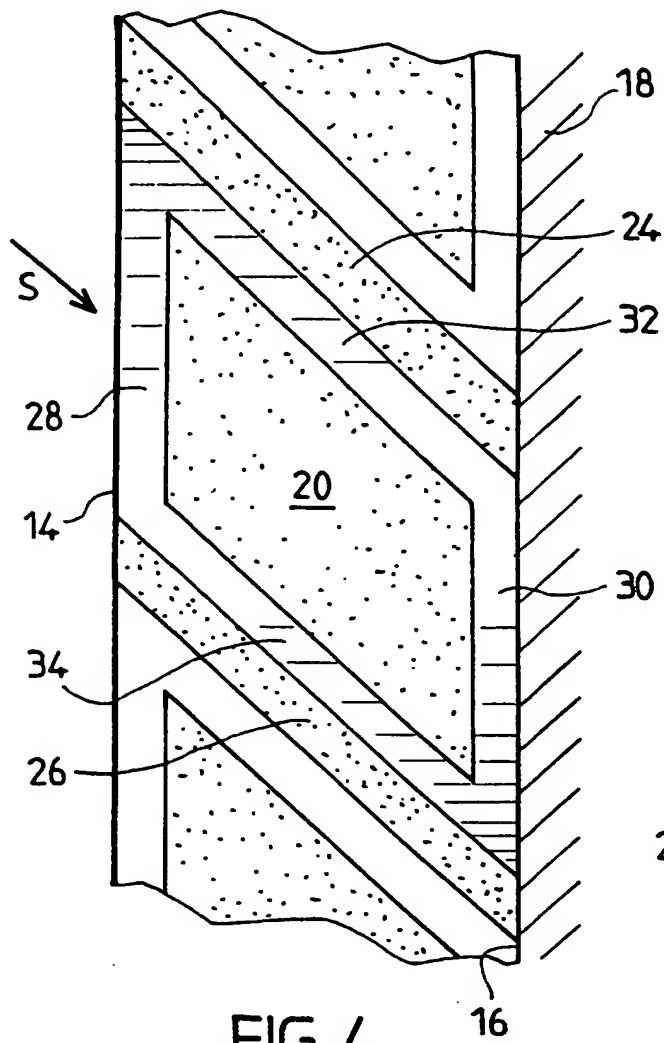


FIG. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/10



THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/10

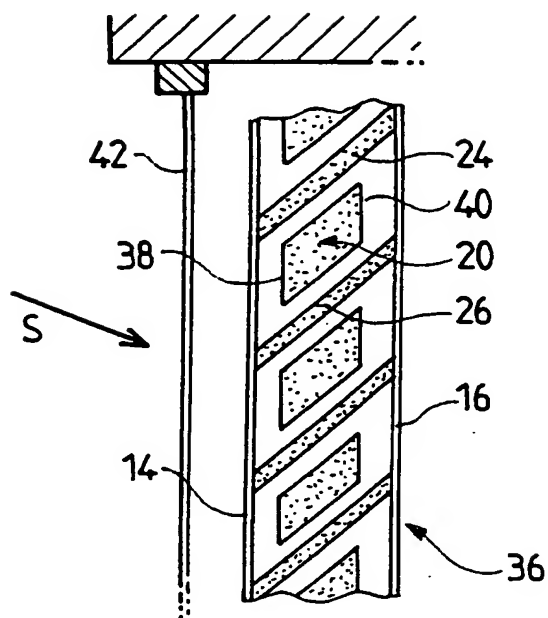


FIG. 6

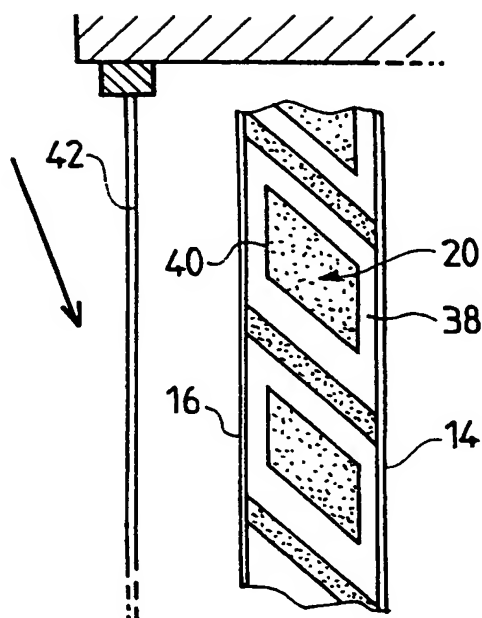


FIG. 7

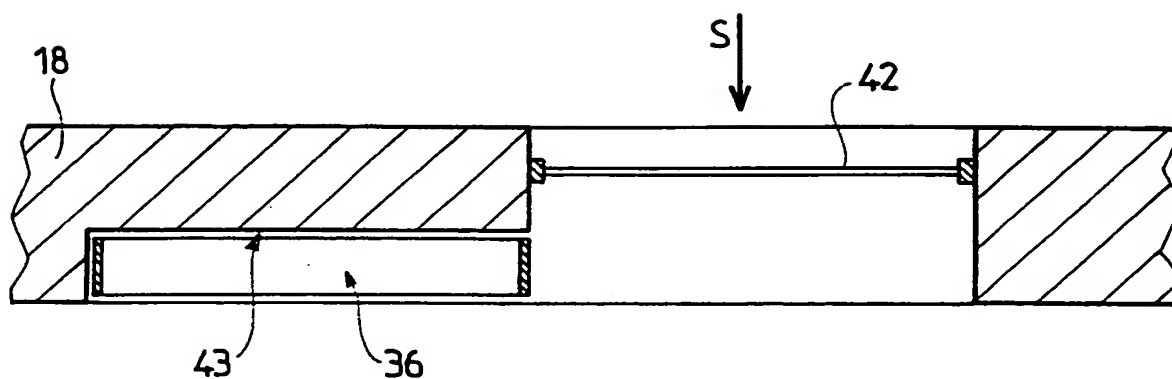


FIG. 8

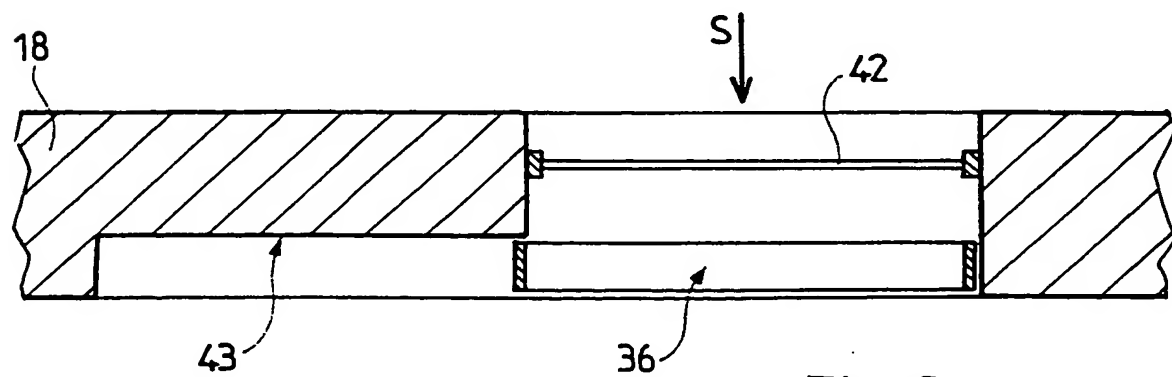


FIG. 9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4 / 10

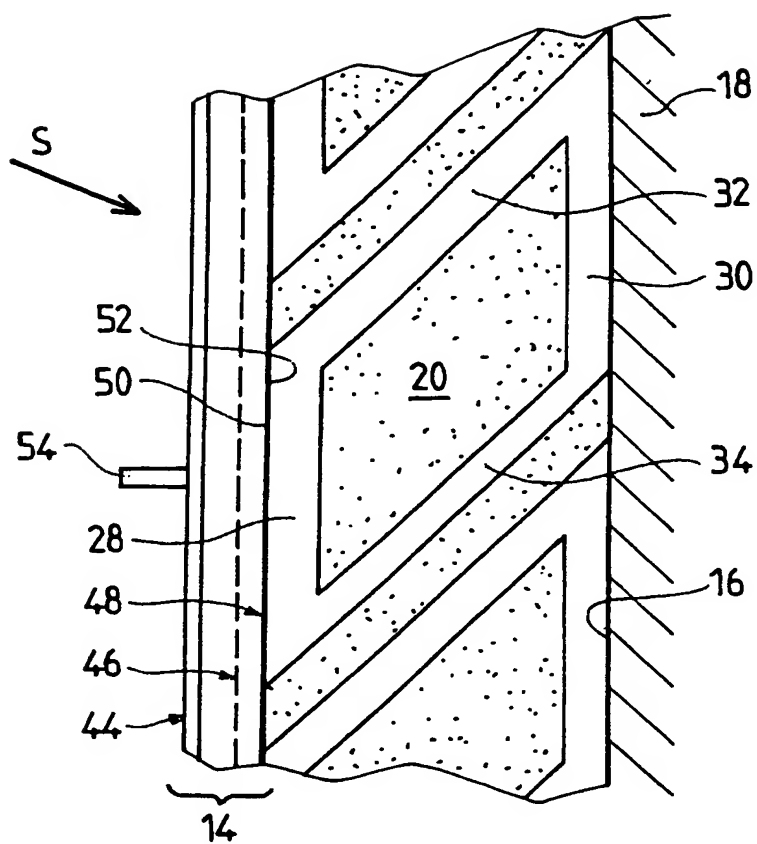


FIG.10

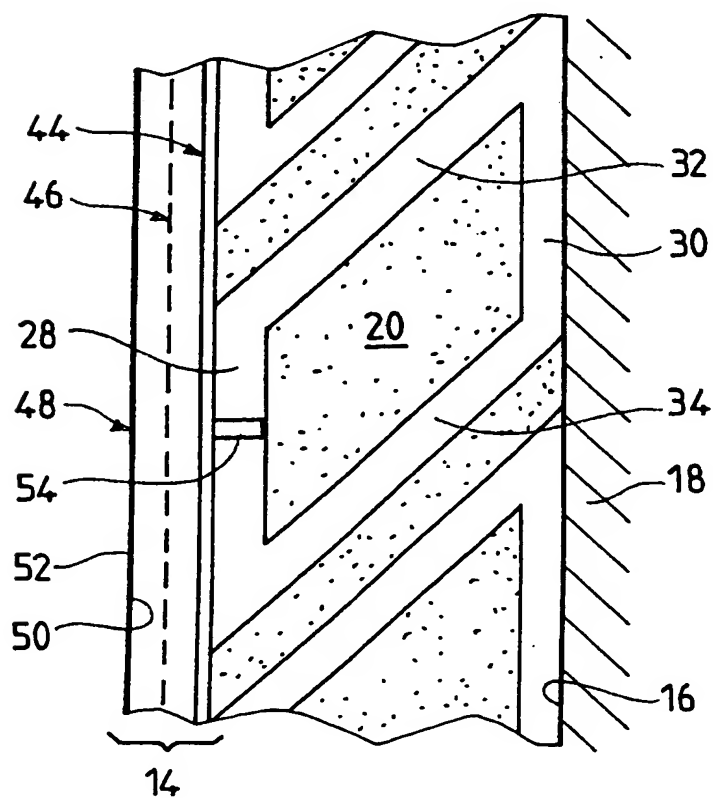


FIG.11

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5/10

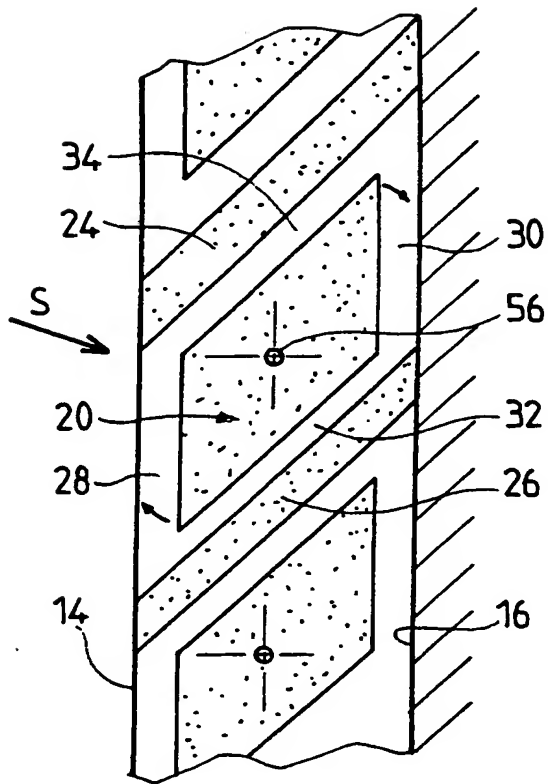


FIG.12

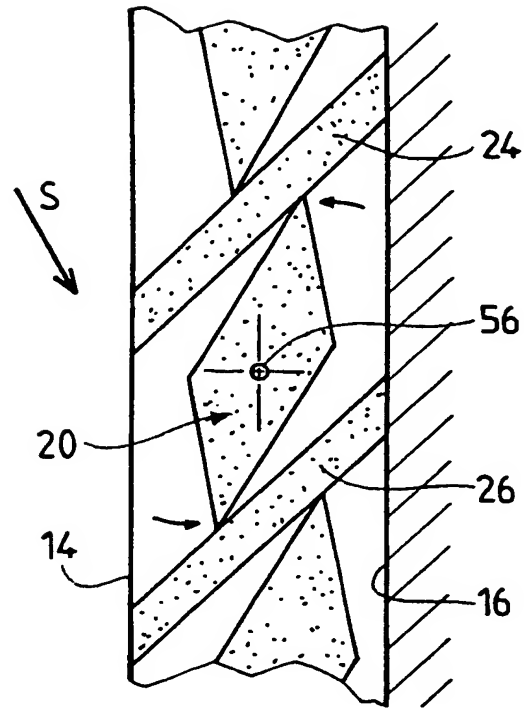


FIG.13

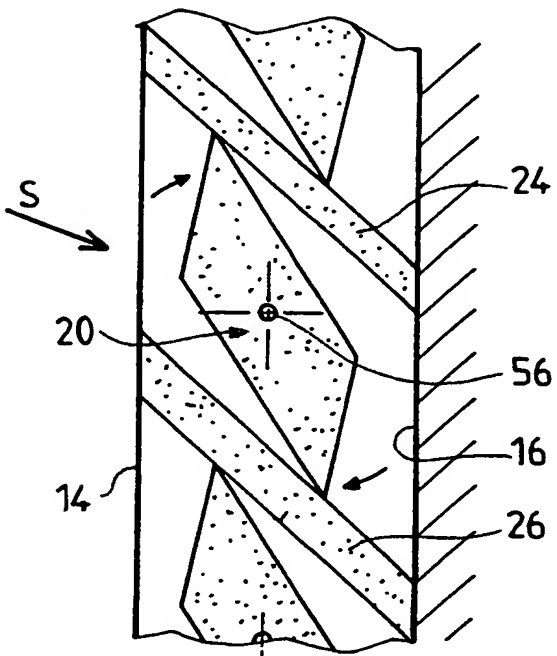


FIG.14

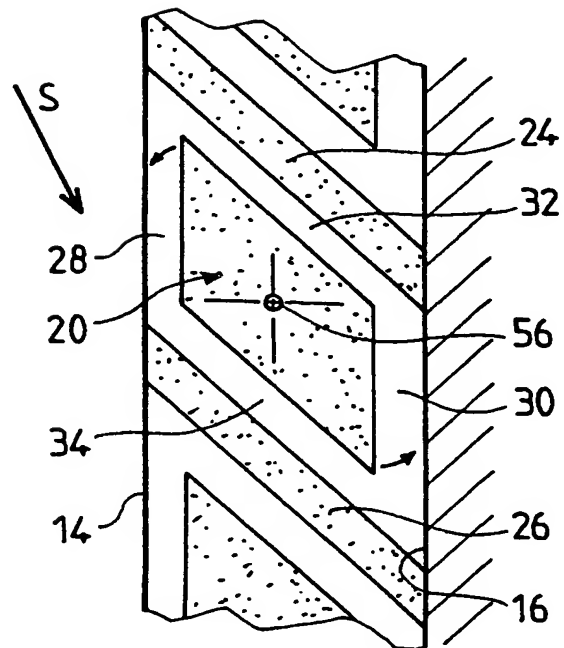
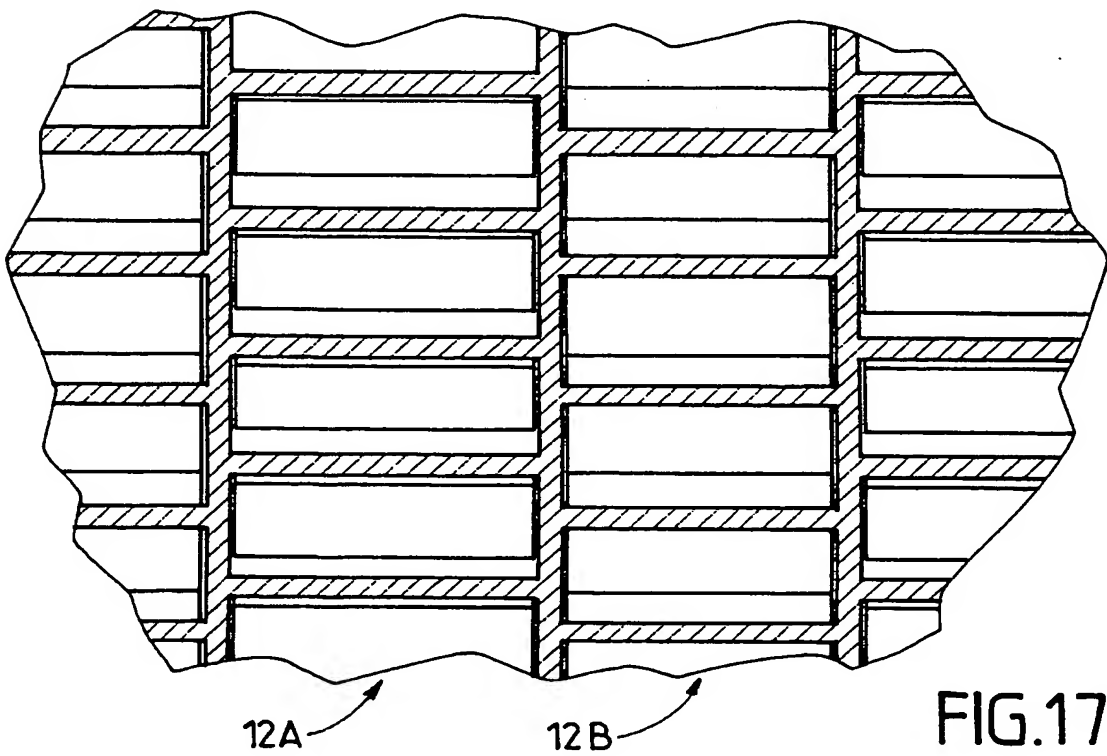
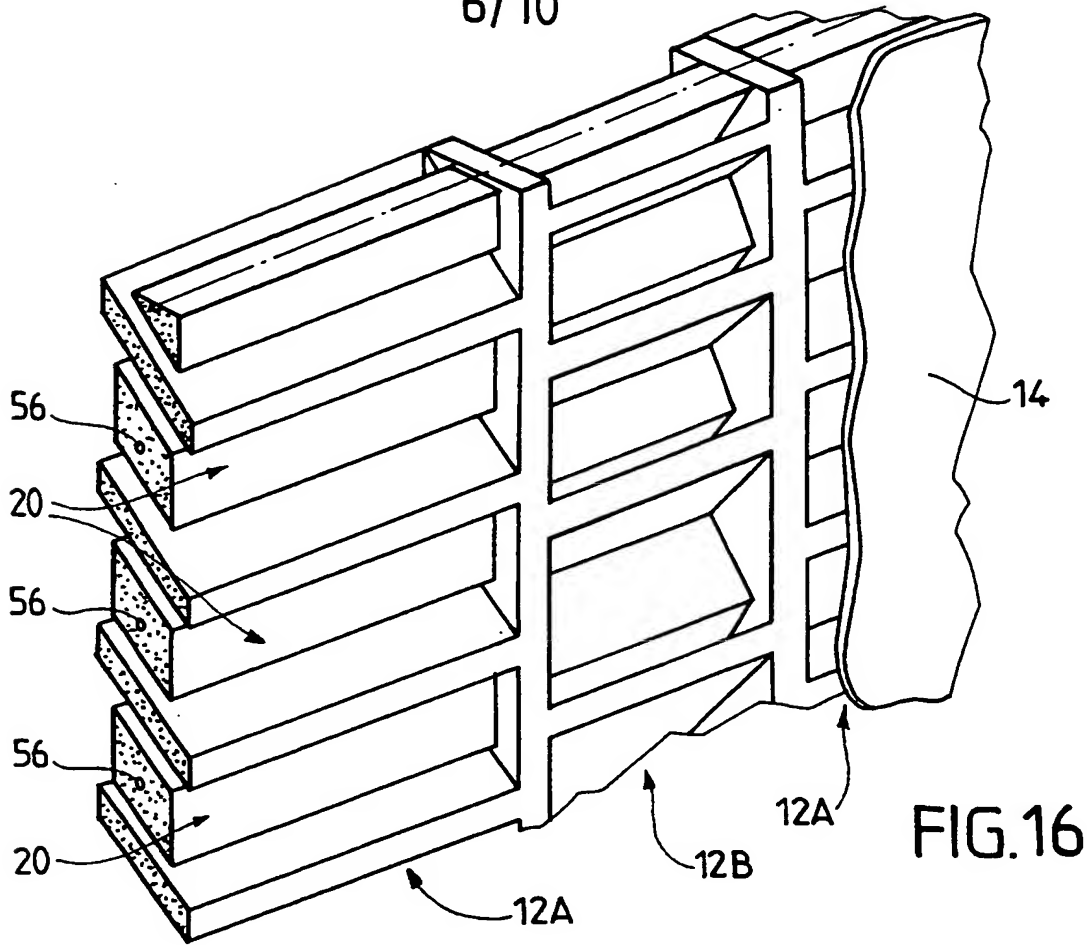


FIG.15

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/10



THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/10

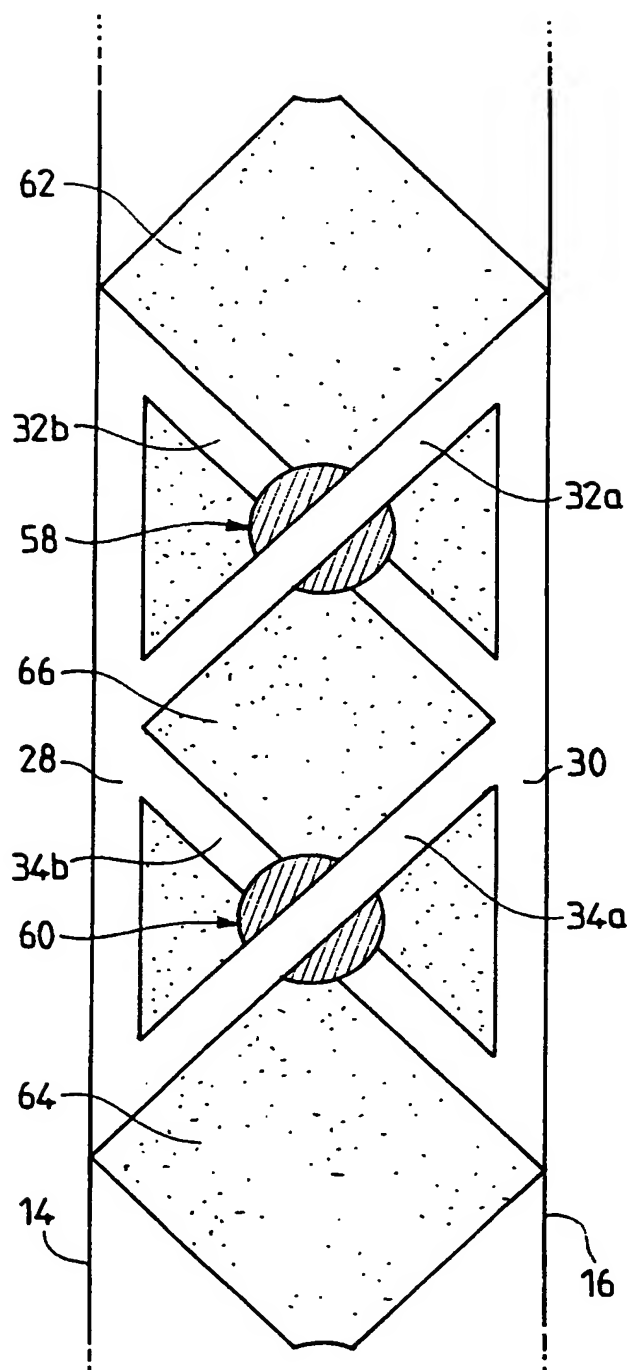


FIG. 18

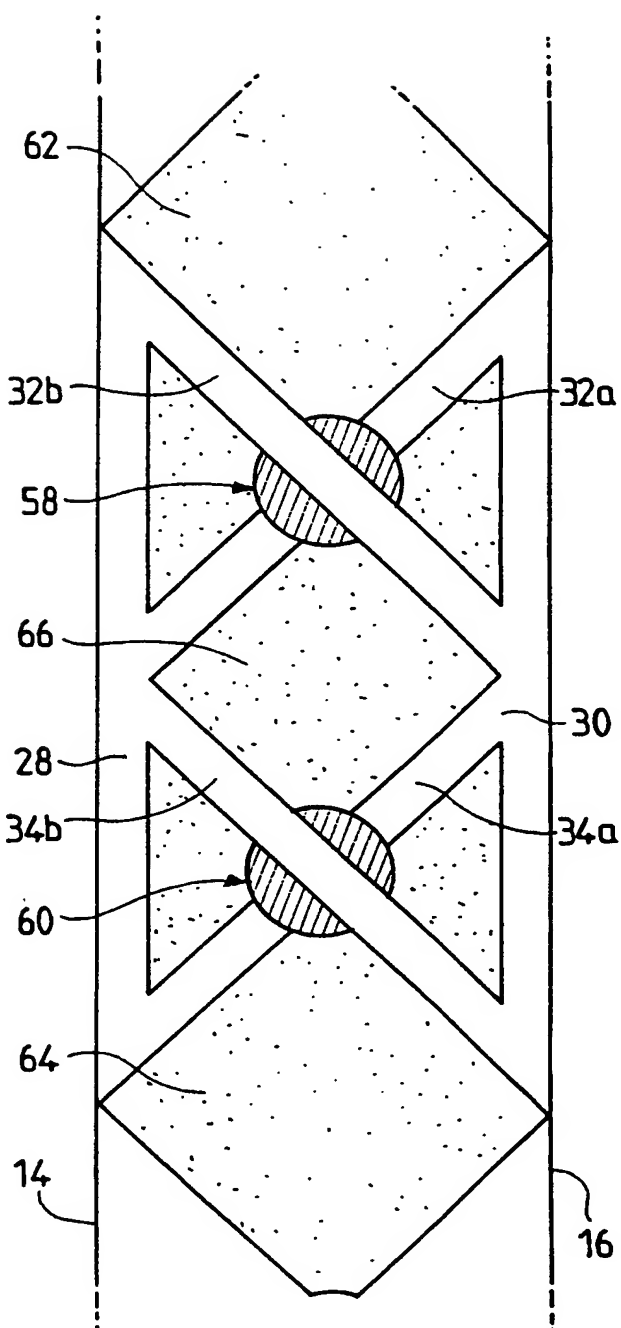


FIG. 19

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8/10

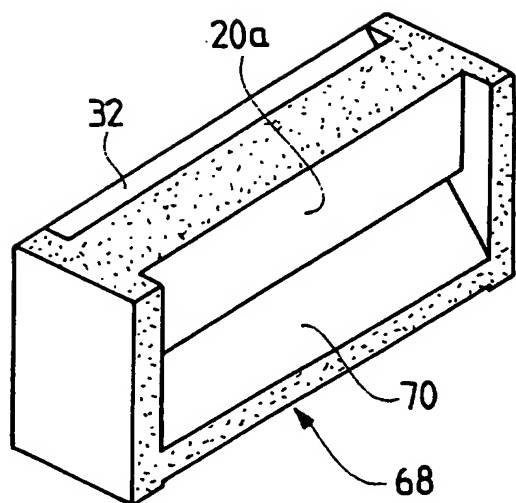


FIG. 20

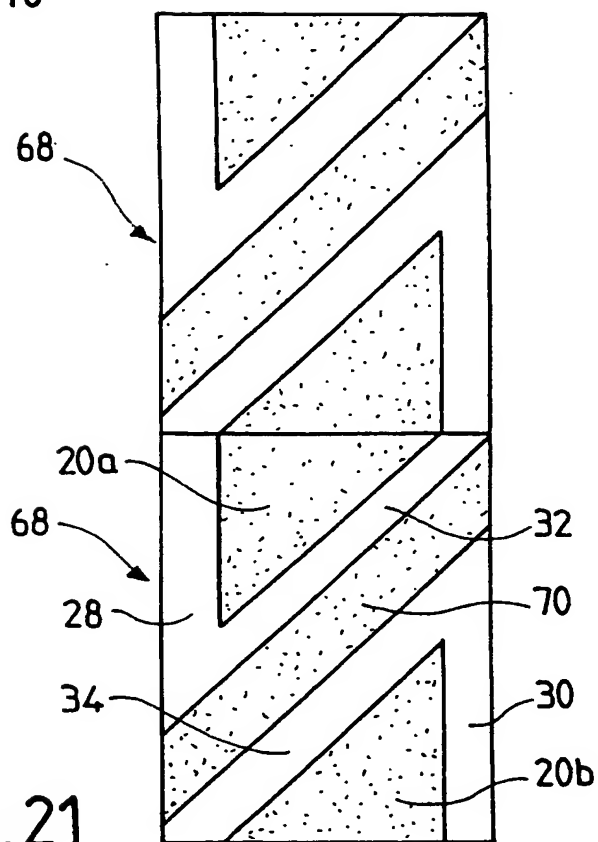


FIG. 21

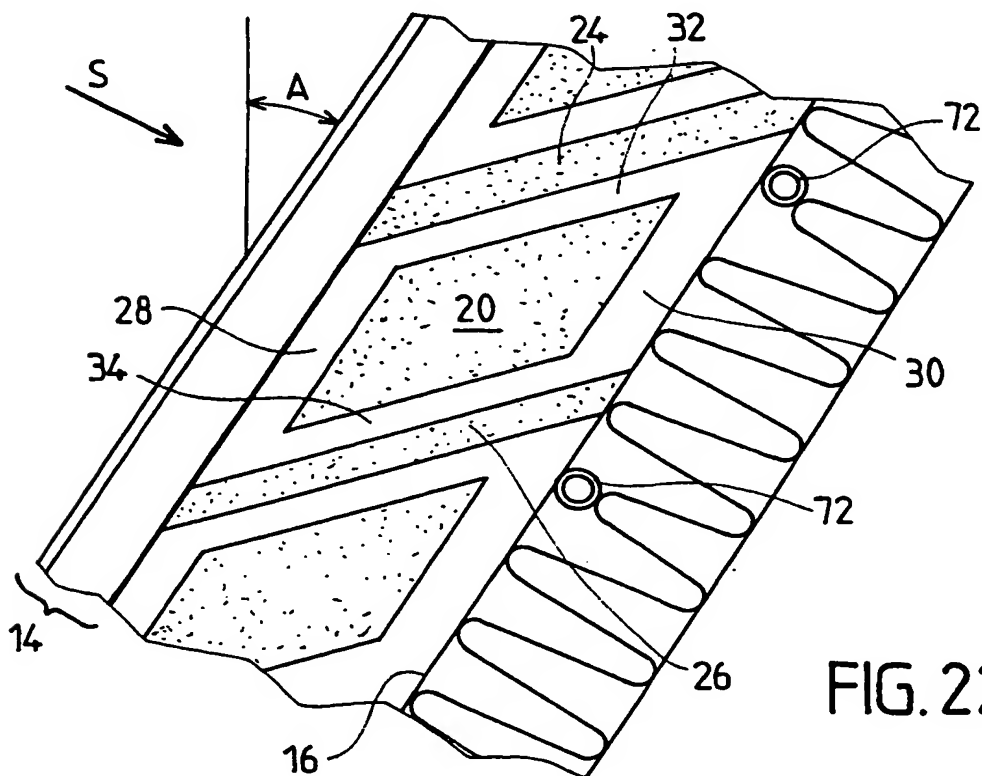


FIG. 22

THIS PAGE BLANK (USPTO)

9/10

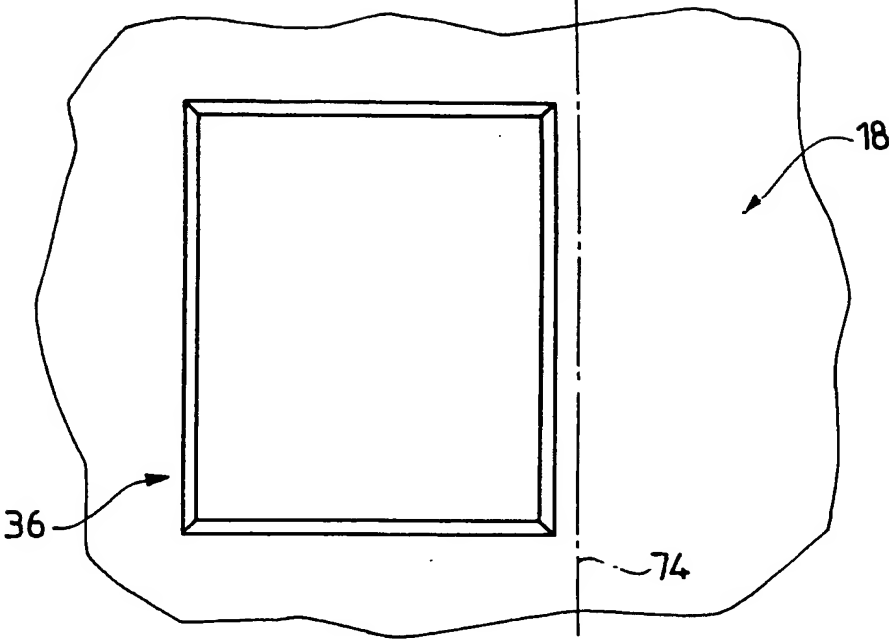


FIG. 23

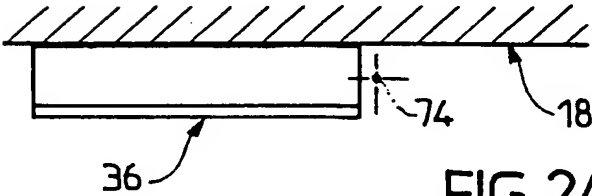


FIG. 24A

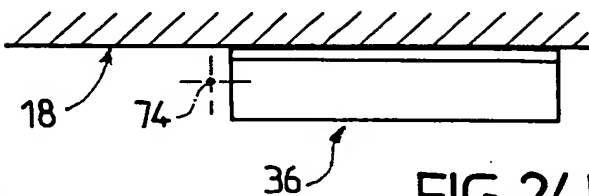


FIG. 24B

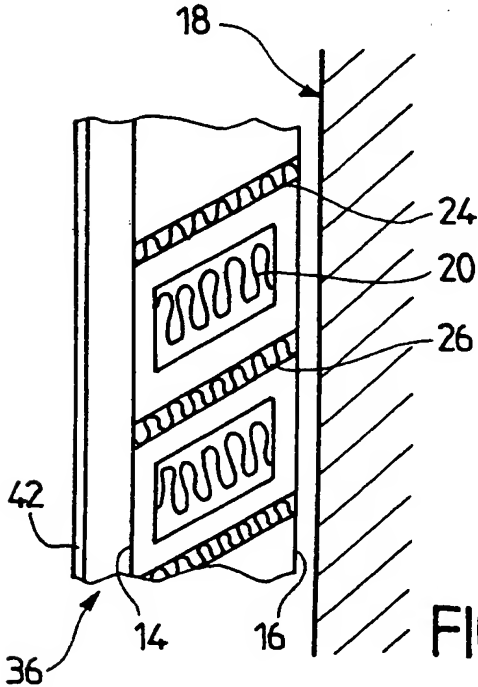


FIG. 25A

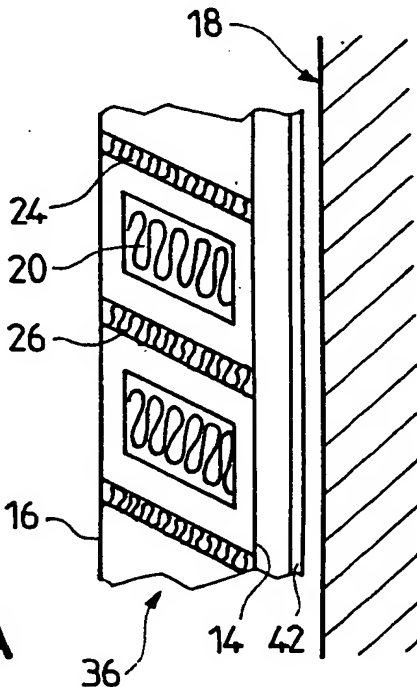


FIG. 25B

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/10

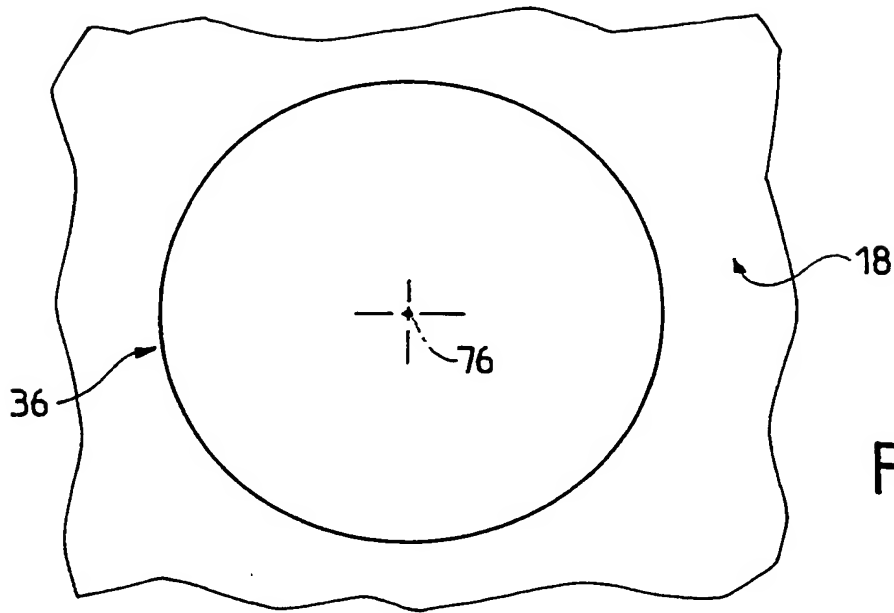


FIG. 26

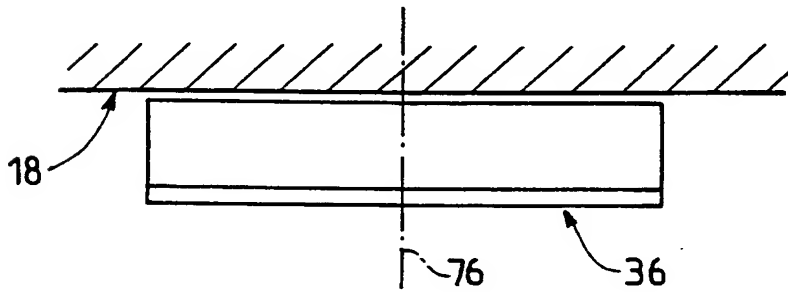


FIG. 27

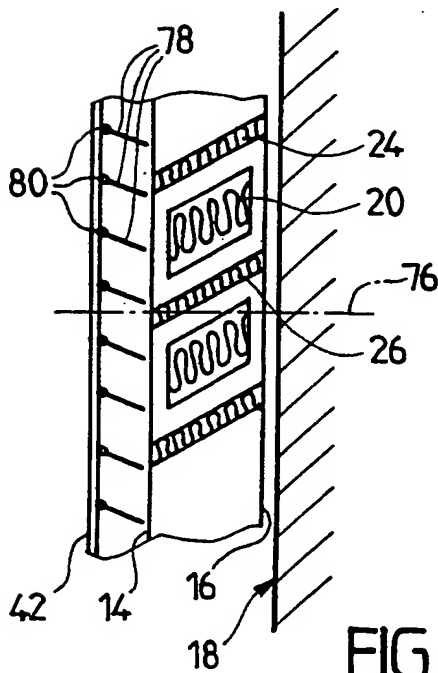


FIG. 28A

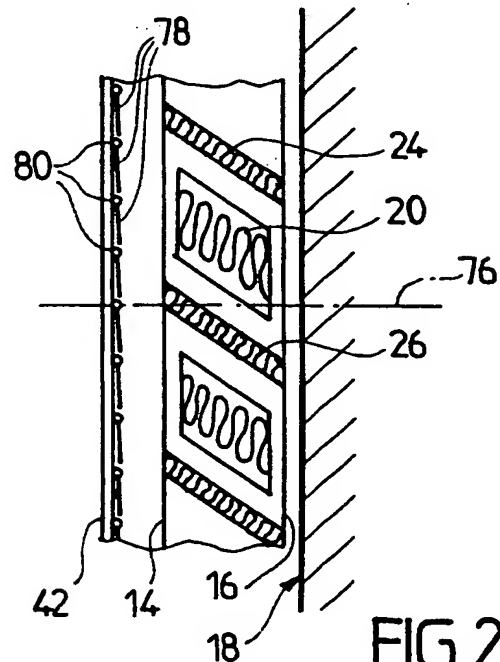


FIG. 28B

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

Sender: THE OFFICE IN CHARGE OF PRELIMINARY INTERNATIONAL EXAMINATION

Addressee:
J BEZAULT
Cabinet NETTER
40 rue Vignon
F-75009 Paris
FRANCE

NOTIFICATION OF SENDING OF THE PRELIMINARY INTERNATIONAL EXAMINATION
(RULE 71.1 OF THE PCT)

Date of dispatch: 31.07.2001

File reference of the applicant or agent: MASA-AFF.21

IMPORTANT NOTIFICATION

International application no.: PCT/FR00/02608

Date of international registration: 20/09/2000 Priority date: 28/09/1999

Applicant: MASA-THERM SA

1. It is notified to the Applicant that the office in charge of preliminary international examination has drawn up the preliminary international examination report for the international application and sends it to them herewith, accompanied if necessary with these enclosures.

2. A copy of the present report and if necessary its enclosures is being sent to the International Office for communication to all chosen offices.

3. If one chosen office or another requires it, the International Office will carry out a translation into English of the report (excluding the enclosures thereof) and will send this to the offices concerned.

4. REMINDER

In order to start the national phase in each chosen office, the applicant must accomplish certain acts (filing of translation and payment of national fees) within a deadline of 30 months of the date of priority (or later for certain offices) (article 39.1)(see also the reminder sent by the International Office in the form PCT/IB/301).

When a translation of the international application must be submitted to a chosen office, it must include the translation of any enclosure of the preliminary international examination report. It is up to the applicant to carry out the translation in question and to submit it directly to each chosen office concerned.

For further details concerning the applicable deadlines and the requirements of the chosen offices, see Volume II of the Guide for Applicants of the PCT.

Authorised official: K Stephan

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
PRELIMINARY INTERNATIONAL EXAMINATION REPORT
(article 36 and rule 70 of the PCT)

File reference of the Applicant or agent: MASA-AFF.21

FOR RESULT TO BE GIVEN see notification of sending of preliminary international examination report (form PCT/IPEA/416)

International application no.: PCT/FR00/02608

Date of international registration: 20/09/2000 Priority date: 28/09/1999

International patent classification (IPC) or at the same time national classification and IPC
F24J2/04

Applicant: MASA-THERM SA

1. The present examination report, drawn up by the office in charge of preliminary international examination is being sent to the Applicant in conformity with article 36.
2. This report contains 5 pages, including the present cover page.
3. The present report contains indications relative to the following points
 - I Basis of the report
 - V Declaration justified according to article 35(2) relating to novelty, inventive activity and the possibility of industrial application; citations and explanations supporting this declaration
 - VII Irregularities in the international application

Date of presentation of the preliminary international application: 06/04/2001

Date of completion of the present report: 31/07/2001

Authorised official: D Lienhard

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I Basis of the report

1. As far as the **elements** of the international application are concerned (the replacement sheets submitted to the receiving office in response to an invitation made according to article 14 are considered in the present report to be "initially filed" and are not attached to the report as they contain no modifications (rules 70.16 and 70.17).

Description, pages:

1-17 initial version

Claims, no:

1-14 initial version

Drawings, sheets:

1/10-10/10 initial version

2. As far as the **language** is concerned, all the elements indicated above were available to the administration or were submitted in the language in which the international application was filed, except where indicated to the contrary under this point.

3. [not applicable]

4. [not applicable]

5. [not applicable]

6. [not applicable]

V. Declaration justified according to article 35(2) relating to novelty, inventive activity and the possibility of industrial application; citations and explanations supporting this declaration

1. Declaration

Novelty	Yes: Claims 1-14
	No: Claims

Inventive activity	Yes: Claims 1-14
	No: Claims

Possibility of industrial application	Yes: Claims 1-14
	No: claims

2. Citations and explanations
see separate sheet.

VII Irregularities in the international application

The following irregularities concerning the form or content of the international application have been found:
see separate sheet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PRELIMINARY INTERNATIONAL EXAMINATION REPORT – SEPARATE SHEET

Concerning point V

Declaration justified according to article 35(2) relating to novelty, inventive activity and the possibility of industrial application; citations and explanations in support of this declaration

1) The document FR-A-2 578 312 (D1) describes a device for heat transfer between a first wall (1) and a second wall (9) respectively in contact with a first thermal mass (air) and a second thermal mass (wall 9), the device comprising an insulating unit (3) capable of being interposed between the first wall (1) and the second wall in order to define a closed loop for the circulation of a heat-exchanging fluid (layer of air) which comprises a first channel (between the wall 1 and the absorbent surface 2 of the insulating panel 3) extending substantially vertically (see Figure 1) along the first wall (1) and a second channel (between the panel 3 and the second wall 9) extending substantially vertically along the second wall (9) (see figure 1).

The device according to document D1 brings about natural circulation movement of the fluid known as a thermo-siphon (see page 2 and the arrows in Figure 1). However, this device requires a no-return valve (8) in order to impose movement of air in a single direction.

The present invention according to the independent claim 1 is distinguished from D1 by the following features:

"The first channel and the second channel, being staggered with respect to one another in the vertical direction, define a low channel and a high channel, as well as an upper channel (32) connecting the first channel and the second

THIS PAGE BLANK (USPTO)

channel and a lower channel (34) connecting the first channel and the second channel,

in such a manner that the circulation of heat-exchanging fluid (FC) is effected naturally in the loop when the low channel is at a higher temperature than the high channel, which allows the fluid to effect a heat transfer,

and that the circulation of the heat-exchanging fluid (FC) is blocked naturally in the loop when the low channel is at a lower temperature than the high channel, which prevents a heat transfer by forming a thermal insulator."

Thus, contrary to D1 which requires a physical element (valve 8) to prevent circulation in the opposite direction, in the present invention, due to the staggering of the two channels, the circulation of the heat-exchanging fluid is effected or blocked naturally due to convection of the heat-exchanging fluid.

Such a device having a first channel and a second channel which are staggered in the vertical direction and permitting such an effect is neither described nor suggested in the available prior art.

Thus claim 1 is new and implies inventive activity.

Claims 2 to 14 concern modifications of the inventive notion expressed in the device according to claim 1 and also satisfy the requirements of articles 33(2) and 33(3) PCT.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Concerning point VII**Irregularities in the international application**

1) Contrary to the requirement of rule 5.1 a) ii) PCT, the description does not indicate the relevant prior art disclosed in document D1 and does not cite this document.

2) The independent claim 1 is not presented in two parts, as is provided by rule 6.3 b) PCT, whereas such a presentation would seem appropriate in this case, with the known features in combination with the prior art (document D1, see point V) appearing in the preamble (rule 6.3 b) i) PCT) and the remaining features appearing in the characterising part (rule 6.3 b) ii) PCT).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/02608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F24J2/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F24J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 578 312 A (PROMOVENCE S.A.R.L.) 5 September 1986 (1986-09-05) page 1, line 21 -page 2, line 38; figure 1	1
A	US 4 346 693 A (WAGNER ET AL) 31 August 1982 (1982-08-31) column 3, line 24 -column 5, line 32; figures 1,2	1
A	AT 380 946 B (SCHRUF) 25 July 1986 (1986-07-25) page 2, line 47 -page 5, line 14; figures 1-8	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December 2000

Date of mailing of the international search report

29/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beltzung, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ematis Application No

PCT/FR 00/02608

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>CHUN ET AL: "The thermal diode concept for the utilization of solar energy" PROCEEDINGS OF THE INTERSOCIETY ENERGY CONVERSION ENGINEERING CONFERENCE, vol. 31, 11 August 1996 (1996-08-11), pages 1709-1714, XP000701516 New York</p> <p>-----</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 80/02608

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2578312	A	05-09-1986	NONE	
US 4346693	A	31-08-1982	CA 1107592 A DE 3070471 D EP 0028587 A	25-08-1981 15-05-1985 13-05-1981
AT 380946	B	25-07-1986	AT 127183 A	15-12-1985

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC 03 AUG 2001

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL



(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire MASA-AFF.21	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/02608	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20/09/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 28/09/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB F24J2/04		
Déposant MASA-THERM SA		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:
 - I ☒ Base du rapport
 - II ☐ Priorité
 - III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
 - IV ☐ Absence d'unité de l'invention
 - V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
 - VI ☐ Certains documents cités
 - VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
 - VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 06/04/2001	Date d'achèvement du présent rapport 31.07.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Lienhard, D N° de téléphone +49 89 2399 2676 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/02608

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-17 version initiale

Revendications, N°:

1-14 version initiale

Dessins, feuilles:

1/10-10/10 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/02608

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :
voir feuille séparée

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Concernant I point V

Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- 1). Le document FR-A-2 578 312 (D1) décrit un dispositif de transfert thermique entre une première paroi (1) et une seconde paroi (9), en contact respectivement avec une première masse thermique (air) et une seconde masse thermique (mur 9),
ledit dispositif comprenant un module isolant (3) propre à être interposé entre la première paroi (1) et la seconde paroi pour délimiter une boucle fermée de circulation d'un fluide caloporteur (lame d'air) qui comporte un premier canal (entre la paroi 1 et la surface absorbante 2 du panneau isolant 3) s'étendant sensiblement verticalement (voir figure 1) le long de la première paroi (1) et un second canal (entre le panneau 3 et la seconde paroi 9) s'étendant sensiblement verticalement le long de la seconde paroi (9) (voir figure 1).

Le dispositif selon ce document D1 provoque un mouvement de circulation naturelle du fluide, appelé thermo-siphon (voir page 2 et les flèches sur la figure 1). Cependant, ce dispositif nécessite un clapet (8) anti-retour pour imposer un cheminement de l'air en sens unique.

La présente invention selon la revendication indépendante 1 se distingue de D1 par les caractéristique suivantes:

"Le premier canal et le second canal étant décalés mutuellement dans la direction verticale pour définir un canal bas et un canal haut, ainsi qu'un canal supérieur (32) reliant le premier canal et le second canal et une canal inférieur (34) reliant le premier canal et le second canal,

en sorte que la circulation du fluide caloporteur (FC) s'effectue naturellement dans la boucle lorsque le canal bas se trouve à une température supérieure au canal haut, ce qui permet un transfert thermique,

et que la circulation du fluide caloporteur (FC) est bloquée naturellement dans la boucle lorsque le canal bas se trouve à une température inférieure au canal haut, ce qui interdit un transfert thermique en formant un isolant thermique."

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Ainsi, au contraire de D1 qui nécessite un élément physique (clapet 8) interdisant la circulation en sens inverse, dans la présente invention, grâce au décalage mutuel des deux canaux, la circulation du fluide caloporteur s'effectue ou se bloque de façon naturelle grâce à la convection du fluide caloporteur.

Un tel dispositif présentant un premier canal et un second canal décalés mutuellement dans la direction verticale permettant un tel effet n'est ni décrit ni suggéré dans l'état de la technique disponible.

Ainsi la revendication 1 est neuve et implique une activité inventive.

Les revendications 2 à 14 concernent des modifications de l'idée inventive exprimée dans le dispositif selon la revendication 1 et satisfont aussi aux exigences des articles 33(2) et 33(3) PCT.

Concernant le point VII

Irrégularités dans la demande internationale

- 1). Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document D1 et ne cite pas ce document.
- 2). La revendication indépendante 1 n'est pas présentée en deux parties comme prévu par la règle 6.3 b) PCT, alors qu'une telle présentation semblerait appropriée en l'espèce, les caractéristiques connues en combinaison de l'état de la technique (document D1; voir point V) figurant dans le préambule (règle 6.3 b) i) PCT) et les caractéristiques restantes figurant dans la partie caractérisante (règle 6.3 b) ii) PCT).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10/088303

Applicant's or agent's file reference MASA-AFF21	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/02608	International filing date (day/month/year) 20 September 2000 (20.09.00)	Priority date (day/month/year) 28 September 1999 (28.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC F24J 2/04		
Applicant MASA-THERM S.A.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of _____ sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input checked="" type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06 April 2001 (06.04.01)	Date of completion of this report 31 July 2001 (31.07.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/02608

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☒ the international application as originally filed.
- ☐ the description, pages 1-17, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the claims, Nos. 1-14, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. _____, filed with the letter of _____,
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig 1/10-10/10, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 00/02608

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Document FR-A-2 578 312 (D1) describes a heat transfer device for transferring heat between a first wall (1) and a second wall (9) respectively contacting a first thermal mass (air) and a second thermal mass (wall 9),

said wall including an insulating unit (3) to be placed between the first wall (1) and the second wall in order to define a closed loop for circulating a heat-transfer fluid (air space) comprising a first channel (between the wall 1 and the absorbent surface 2 of the insulating panel 3) extending substantially vertically (see Figure 1) along the first wall (1) and a second channel (between the panel 3 and the second wall 9) extending substantially vertically along the second wall (9) (see Figure 1).

The device of document D1 generates a natural circulatory motion in the fluid, designated as thermosiphon
(see page 2, and the arrows on Figure 1). However, said device requires a check valve (8) to ensure that the air circulates in a single direction.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The present invention, according to independent Claim 1, differs from D1 in terms of the following features:

"the first channel and the second channel are mutually offset in a vertical direction in order to define a low channel and a high channel, as well as an upper channel (32) connecting the first and second channels, and a lower channel (34) connecting the first and second channels,

so that the heat-transfer fluid (FC) circulates naturally in the loop when the temperature in the low channel is higher than that in the high channel, thereby causing heat transfer,

and the circulation of the heat-transfer fluid (FC) is naturally stopped in the loop when the temperature in the low channel is lower than that in the high channel, thereby preventing heat transfer by forming a thermal barrier".

Thus, contrary to D1, which requires a physical element (valve 8) to prevent circulation in the reverse direction, the mutual offset of the two channels in the present invention naturally allows the heat-transfer fluid to circulate or to be blocked by virtue of the convection thereof.

Such a device with vertically mutually offset first and second channels, leading to such an effect, is neither described in nor suggested by the available prior art.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/02608

Hence, Claim 1 is novel and involves an inventive step.

Claims 2 to 14 are directed to modifications to the inventive concept embodied by the device according to Claim 1, and therefore also meet the criteria of PCT Article 33(2) and (3).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/02608

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not outline the relevant prior art set forth in document D1 and does not cite this document.
2. Independent Claim 1 has not been drafted in the two-part form as defined by PCT Rule 6.3(b), although this form would appear appropriate in this case. Consequently, the features known in combination from the prior art (document D1; see Box V) should be set out in the preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) and the remaining features in the characterising portion (PCT Rule 6.3(b)(ii)).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
L'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

Destinataire:

BEZAULT, J.
Cabinet NETTER
40, rue Vignon
F-75009 Paris
FRANCE

PCT

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU
RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE
INTERNATIONAL
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année) 31.07.2001

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
MASA-AFF.21

NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale No.
PCT/FR00/02608

Date du dépôt international (jour/mois/année)
20/09/2000

Date de priorité (jour/mois/année)
28/09/1999

Déposant
MASA-THERM SA

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.
2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.
3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

4. RAPPEL

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international



Office européen des brevets
D-80298 Munich
Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Fonctionnaire autorisé

Stephan, K

Tél. +49 89 2399-2947



THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire MASA-AFF.21	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/02608	Date du dépôt international (<i>jour/mois/année</i>) 20/09/2000	Date de priorité (<i>jour/mois/année</i>) 28/09/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB F24J2/04		
Déposant MASA-THERM SA		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.



2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 06/04/2001	Date d'achèvement du présent rapport 31.07.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Lienhard, D N° de téléphone +49 89 2399 2676 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/02608

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-17 version initiale

Revendications, N°:

1-14 version initiale

Dessins, feuilles:

1/10-10/10 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/02608

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :
5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :
voir feuille séparée

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Concernant le point V

Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventiv et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- 1). Le document FR-A-2 578 312 (D1) décrit un dispositif de transfert thermique entre une première paroi (1) et une seconde paroi (9), en contact respectivement avec une première masse thermique (air) et une seconde masse thermique (mur 9),
ledit dispositif comprenant un module isolant (3) propre à être interposé entre la première paroi (1) et la seconde paroi pour délimiter une boucle fermée de circulation d'un fluide caloporteur (lame d'air) qui comporte un premier canal (entre la paroi 1 et la surface absorbante 2 du panneau isolant 3) s'étendant sensiblement verticalement (voir figure 1) le long de la première paroi (1) et un second canal (entre le panneau 3 et la seconde paroi 9) s'étendant sensiblement verticalement le long de la seconde paroi (9) (voir figure 1).

Le dispositif selon ce document D1 provoque un mouvement de circulation naturelle du fluide, appelé thermo-siphon (voir page 2 et les flèches sur la figure 1). Cependant, ce dispositif nécessite un clapet (8) anti-retour pour imposer un cheminement de l'air en sens unique.

La présente invention selon la revendication indépendante 1 se distingue de D1 par les caractéristique suivantes:

"Le premier canal et le second canal étant décalés mutuellement dans la direction verticale pour définir un canal bas et un canal haut, ainsi qu'un canal supérieur (32) reliant le premier canal et le second canal et une canal inférieur (34) reliant le premier canal et le second canal,

en sorte que la circulation du fluide caloporteur (FC) s'effectue naturellement dans la boucle lorsque le canal bas se trouve à une température supérieure au canal haut, ce qui permet un transfert thermique,

et que la circulation du fluide caloporteur (FC) est bloquée naturellement dans la boucle lorsque le canal bas se trouve à une température inférieure au canal haut, ce qui interdit un transfert thermique en formant un isolant thermique."

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Ainsi, au contraire de D1 qui nécessite un élément physique (clapet 8) interdisant la circulation en sens inverse, dans la présente invention, grâce au décalage mutuel des deux canaux, la circulation du fluide caloporteur s'effectue ou se bloque de façon naturelle grâce à la convection du fluide caloporteur.

Un tel dispositif présentant un premier canal et un second canal décalés mutuellement dans la direction verticale permettant un tel effet n'est ni décrit ni suggéré dans l'état de la technique disponible.

Ainsi la revendication 1 est neuve et implique une activité inventive.

Les revendications 2 à 14 concernent des modifications de l'idée inventive exprimée dans le dispositif selon la revendication 1 et satisfont aussi aux exigences des articles 33(2) et 33(3) PCT.

Concernant le point VII

Irrégularités dans la demande internationale

- 1). Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document D1 et ne cite pas ce document.
- 2). La revendication indépendante 1 n'est pas présentée en deux parties comme prévu par la règle 6.3 b) PCT, alors qu'une telle présentation semblerait appropriée en l'espèce, les caractéristiques connues en combinaison de l'état de la technique (document D1; voir point V) figurant dans le préambule (règle 6.3 b) i) PCT) et les caractéristiques restantes figurant dans la partie caractérisante (règle 6.3 b) ii) PCT).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION RELATIVE
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

BEZAULT, Jean
Cabinet Netter
40, rue Vignon
F-75009 Paris
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 14 novembre 2000 (14.11.00)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire MASA-AFF21	
Demande internationale no PCT/FR00/02608	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20 septembre 2000 (20.09.00)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 28 septembre 1999 (28.09.99)
Déposant MASA-THERM S.A. etc	

- La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR", dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
- Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
- Un astérisque(*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'**attention du déposant est appelée** sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
- Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'**attention du déposant est appelée** sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

Date de prioritéDemande de priorité n°Pays, office régional ou
office récepteur selon le PCTDate de réception du
document de priorité

28 sept 1999 (28.09.99) 99/12080

FR

17 octo 2000 (17.10.00)

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suiss

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

Yolaine CUSSAC

no de téléphone (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

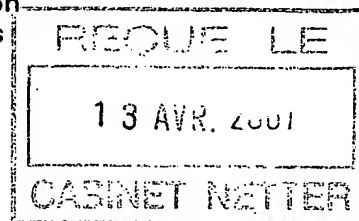
AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA COMMUNICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

BEZAULT, Jean
Cabinet Netter
40, rue Vignon
F-75009 Paris
FRANCE



Date d'expédition (jour/mois/année) 05 avril 2001 (05.04.01)		AVIS IMPORTANT	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire MASA-AFF21			
Demande internationale no PCT/FR00/02608	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20 septembre 2000 (20.09.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 28 septembre 1999 (28.09.99)	
Déposant MASA-THERM S.A. etc			

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants:
AU, KP, KR, US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:
AE, AG, AL, AM, AP, AT, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EA, EE, EP, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OA, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU,
La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).
3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le 05 avril 2001 (05.04.01) sous le numéro WO 01/23812

RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la demande d'examen préliminaire international doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 19 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé J. Zahra
no de télécopieur (41-22) 740.14.35	no de téléphone (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

REQUÊTE

Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets.

Réservé à l

récepteur

Demande internationale n°

Date du dépôt international

Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"

Référence du dossier du déposant ou du mandataire (*facultatif*)
(12 caractères au maximum) **MASA-AFF21****Cadre n° I TITRE DE L'INVENTION****Dispositif de transfert thermique entre deux parois****Cadre n° II DÉPOSANT**

Nom et adresse : (*Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.*)

MASA-THERM SA
L'Oselière
CH - 2043 BOUDEVILLIERS (Suisse)

☐ Cette personne est aussi inventeur.

n° de téléphone

n° de télécopieur

n° de téléimprimeur

Nationalité (nom de l'État) :

SUISSE

Domicile (nom de l'État) :

SUISSECette personne est
déposant pour :☐tous les États
désignés☐tous les États désignés sauf
les États-Unis d'Amérique☐les États-Unis d'Amérique
seulement☒les États indiqués dans
le cadre supplémentaire**Cadre n° III AUTRE(S) DÉPOSANT(S) OU (AUTRE(S)) INVENTEUR(S)**

Nom et adresse : (*Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.*)

RYLEWSKI Eugeniusz
43bis, Avenue du Général Leclerc
F- 78470 SAINT REMY LES CHEVREUSE (France)

Cette personne est :

☐ déposant seulement☒ déposant et inventeur☐ inventeur seulement
(*Si cette case est cochée,
ne pas remplir la suite.*)

Nationalité (nom de l'État) :

FRANCE

Domicile (nom de l'État) :

FRANCECette personne est
déposant pour :☐tous les États
désignés☐tous les États désignés sauf
les États-Unis d'Amérique☐les États-Unis d'Amérique
seulement☒les États indiqués dans
le cadre supplémentaire☐ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexe.**Cadre n° IV MANDATAIRE OU REPRÉSENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE**

La personne dont l'identité est donnée ci-dessous est/ a été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme:

☒

mandataire

☐

représentant commun

Nom et adresse : (*Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.*)

BEZAULT Jean
Cabinet NETTER
40, rue Vignon
F-75009 PARIS (France)

n° de téléphone

33 - 01 47 42 02 23

n° de télécopieur

33-01 47 42 60 02

n° de téléimprimeur

283 487 F

☐ Adresse pour la correspondance : cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est/n'a été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Cadre n° V DÉSIGNATION D'ÉTATS

Les désignations suivantes sont faites conformément à la règle 4.9.a) (cocher les cases appropriées, une au moins doit l'être) :

Brevet régional

- ☐ **AP Brevet ARIPO** : GH Ghana, GM Gambie, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Soudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ République-Unie de Tanzanie, UG Ouganda, ZW Zimbabwe et tout autre État qui est un État contractant du Protocole de Harare et du PCT
- ☐ **EA Brevet eurasien** : AM Arménie, AZ Azerbaïdjan, BY Bélarus, KG Kirghizistan, KZ Kazakhstan, MD République de Moldova, RU Fédération de Russie, TJ Tadjikistan, TM Turkménistan et tout autre État qui est un État contractant de la Convention sur le brevet eurasien et du PCT
- ☐ **EP Brevet européen** : AT Autriche, BE Belgique, CH et LI Suisse et Liechtenstein, CY Chypre, DE Allemagne, DK Danemark, ES Espagne, FI Finlande, FR France, GB Royaume-Uni, GR Grèce, IE Irlande, IT Italie, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Pays-Bas, PT Portugal, SE Suède et tout autre État qui est un État contractant de la Convention sur le brevet européen et du PCT
- ☐ **OA Brevet OAPI** : BF Burkina Faso, BJ Bénin, CF République centrafricaine, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroun, GA Gabon, GN Guinée, GW Guinée-Bissau, ML Mali, MR Mauritanie, NE Niger, SN Sénégal, TD Tchad, TG Togo et tout autre État qui est un État membre de l'OAPI et un État contractant du PCT (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée)

Brevet national (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée) :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AE Émirats arabes unis | <input type="checkbox"/> LC Sainte-Lucie |
| <input type="checkbox"/> AG Antigua-et-Barbuda | <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka |
| <input type="checkbox"/> AL Albanie | <input type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input type="checkbox"/> AM Arménie | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AT Autriche | <input type="checkbox"/> LT Lituanie |
| <input type="checkbox"/> AU Australie | <input type="checkbox"/> LU Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AZ Azerbaïdjan | <input type="checkbox"/> LV Lettonie |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnie-Herzégovine | <input type="checkbox"/> MA Maroc |
| <input type="checkbox"/> BB Barbade | <input type="checkbox"/> MD République de Moldova |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarie | <input type="checkbox"/> MG Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BR Brésil | <input type="checkbox"/> MK Ex-République yougoslave de Macédoine |
| <input type="checkbox"/> BY Bélarus | <input type="checkbox"/> MN Mongolie |
| <input type="checkbox"/> BZ Belize | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> CA Canada | <input type="checkbox"/> MX Mexique |
| <input type="checkbox"/> CH et LI Suisse et Liechtenstein | <input type="checkbox"/> MZ Mozambique |
| <input type="checkbox"/> CN Chine | <input type="checkbox"/> NO Norvège |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input type="checkbox"/> NZ Nouvelle-Zélande |
| <input type="checkbox"/> CU Cuba | <input type="checkbox"/> PL Pologne |
| <input type="checkbox"/> CZ République tchèque | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> DE Allemagne | <input type="checkbox"/> RO Roumanie |
| <input type="checkbox"/> DK Danemark | <input type="checkbox"/> RU Fédération de Russie |
| <input type="checkbox"/> DM Dominique | <input type="checkbox"/> SD Soudan |
| <input type="checkbox"/> DZ Algérie | <input type="checkbox"/> SE Suède |
| <input type="checkbox"/> EE Estonie | <input type="checkbox"/> SG Singapour |
| <input type="checkbox"/> ES Espagne | <input type="checkbox"/> SI Slovénie |
| <input type="checkbox"/> FI Finlande | <input type="checkbox"/> SK Slovaquie |
| <input type="checkbox"/> GB Royaume-Uni | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GD Grenade | <input type="checkbox"/> TJ Tadjikistan |
| <input type="checkbox"/> GE Géorgie | <input type="checkbox"/> TM Turkménistan |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TR Turquie |
| <input type="checkbox"/> GM Gambie | <input type="checkbox"/> TT Trinité-et-Tobago |
| <input type="checkbox"/> HR Croatie | <input type="checkbox"/> TZ République-Unie de Tanzanie |
| <input type="checkbox"/> HU Hongrie | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonésie | <input type="checkbox"/> UG Ouganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israël | <input type="checkbox"/> US États-Unis d'Amérique |
| <input type="checkbox"/> IN Inde | <input type="checkbox"/> UZ Ouzbékistan |
| <input type="checkbox"/> IS Islande | <input type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> JP Japon | <input type="checkbox"/> YU Yougoslavie |
| <input type="checkbox"/> KE Kenya | <input type="checkbox"/> ZA Afrique du Sud |
| <input type="checkbox"/> KG Kirghizistan | <input type="checkbox"/> ZW Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP République populaire démocratique de Corée | Case réservée pour la désignation d'États qui sont devenus parties au PCT après la publication de la présente feuille : |
| <input type="checkbox"/> KR République de Corée | <input type="checkbox"/> .. TOUS PAYS. |
| <input type="checkbox"/> KZ Kazakhstan | |

Déclaration concernant les désignations de précaution : outre les désignations faites ci-dessus, le déposant fait aussi conformément à la règle 4.9.b) toutes les désignations qui seraient autorisées en vertu du PCT, à l'exception de toute désignation indiquée dans le cadre supplémentaire comme étant exclue de la portée de cette déclaration. Le déposant déclare que ces désignations additionnelles sont faites sous réserve de confirmation et que toute désignation qui n'est pas confirmée avant l'expiration d'un délai de 15 mois à compter de la date de priorité doit être considérée comme retirée par le déposant à l'expiration de ce délai. (La confirmation (y compris les taxes) doit parvenir à l'office récepteur dans le délai de 15 mois.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Cadre supplémentaire Si le cadre supplémentaire n'est pas utilisé, cette feuille ne doit pas être incluse dans la requête.

1. Si l'un des cadres du présent formulaire ne suffit pas à contenir tous les renseignements : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n°..." [préciser le numéro du cadre] et fournir les renseignements conformément aux instructions données dans le cadre dans lequel la place était insuffisante; en particulier :

- i) si plus de deux personnes sont en cause comme déposants ou inventeurs et que l'on ne dispose d'aucune "feuille annexe" : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° III" et fournir pour chaque personne supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° III. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'Etat où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous;
- ii) si, dans le cadre n° II ou dans l'un des sous-cadres du cadre n° III, la case "les États indiqués dans le cadre supplémentaire" est cochée : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° II" ou "Suite du cadre n° III" ou "Suite des cadres n° II et III" (selon le cas), ainsi que le nom du ou des déposants en cause et, à côté de chaque nom, le ou les États pour lesquels la personne mentionnée a la qualité de déposant (ou, le cas échéant, la mention "brevet ARIPO", "brevet eurasien", "brevet européen" ou "brevet OAPI");
- iii) si, dans le cadre n° II ou dans l'un des sous-cadres du cadre n° III, l'inventeur ou l'inventeur/déposant n'a pas la qualité d'inventeur pour tous les États désignés ou pour les États-Unis d'Amérique : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° II" ou "Suite du cadre n° III" ou "Suite des cadres n° II et III" (selon le cas), ainsi que le nom du ou des inventeurs et, à côté de chaque nom, le ou les États pour lesquels la personne mentionnée a la qualité d'inventeur (ou, le cas échéant, la mention "brevet ARIPO", "brevet eurasien", "brevet européen" ou "brevet OAPI");
- iv) si, en plus du ou des mandataires indiqués dans le cadre n° IV, il y a d'autres mandataires : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° IV" et fournir pour chaque mandataire supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° IV;
- v) si, dans le cadre n° V, le nom d'un État (ou de l'OAPI) est assorti de la mention "brevet d'addition" ou "certificat d'addition" ou si, dans le cadre n° V le nom des États-Unis d'Amérique est assorti de la mention "continuation" ou "continuation-in-part" : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° V" ainsi que le nom de chaque État en cause (ou de l'OAPI) en précisant après chaque nom le numéro du titre principal ou de la demande principale ainsi que la date de délivrance du titre principal ou la date de dépôt de la demande principale;
- vi) si, dans le cadre n° VI, la priorité de plus de trois demandes antérieures est revendiquée : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° VI" et fournir pour chaque demande antérieure supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° VI;
- vii) si, dans le cadre n° VI, la demande antérieure est une demande ARIPO : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° VI", préciser le point correspondant à cette demande antérieure et indiquer au moins un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle ou un membre de l'Organisation mondiale du commerce pour lequel cette demande antérieure a été déposée.

2. Si, en ce qui concerne la déclaration concernant les désignations de précaution contenue dans le cadre n° V, le déposant souhaite exclure un ou plusieurs États de la portée de cette déclaration : dans ce cas, indiquer "Désignations exclues de la portée de la déclaration concernant les désignations de précaution" et fournir le nom ou le code à deux lettres de chaque État concerné.

3. Si le déposant revendique, à l'égard d'un office désigné, le bénéfice de dispositions de la législation nationale concernant des divulgations non opposables ou des exceptions au défaut de nouveauté : dans ce cas, indiquer "Déclaration concernant des divulgations non opposables ou des exceptions au défaut de nouveauté" et rédiger au dessous cette déclaration.

Suite du cadre N°II

MASA-THERM SA déposant pour :

-EP - Brevet européen	-DZ - Algérie
-EA - Brevet eurasien	-EE - Estonie
-AP - Brevet aripo	-ES - Espagne
-OA - Brevet oapi	-FI - Finlande
-AE - Emirats arabes unis	-GB - Royaume-Uni
-AG - Antigua-et-Barbuda	-GD - Grenade
-AL - Albanie	-GE - Georgie
-AM - Arménie	-GH - Ghana
-AT - Autriche	-GM - Gambie
-AU - Australie	-HR - Croatie
-AZ - Azerbaïdjan	-HU - Hongrie
-BA - Bosnie-Herzégovine	-ID - Indonésie
-BB - Barbade	-IL - Israël
-BG - Bulgarie	-IN - Inde
-BR - Brésil	-IS - Islande
-BY - Bélarus	-JP - Japon
-BZ - Belize	-KE - Kenya
-CH et LI - Suisse et Liechtenstein	-KG - Kirghizistan
-CN - Chine	-KP - République populaire démocratique de Corée.
-CR - Costa Rica	-KR - République de Corée
-CU - Cuba	-KZ - Kazakhstan
-CZ - République tchèque	-LC - Sainte-Lucie
-DE - Allemagne	-LK - Sri Lanka
-DK - Danemark	-LR - Libéria
-DM - Dominique	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Cadre supplémentaire Si le cadre supplémentaire n'est pas utilisé, cette feuille ne doit pas être insérée dans la requête.

1. Si l'un des cadres du présent formulaire ne suffit pas à contenir tous les renseignements : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n°..." [préciser le numéro du cadre] et fournir les renseignements conformément aux instructions données dans le cadre dans lequel la place était insuffisante; en particulier :
- i) si plus de deux personnes sont en cause comme déposants ou inventeurs et que l'on ne dispose d'aucune "feuille annexe" : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° III" et fournir pour chaque personne supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° III. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous;
 - ii) si, dans le cadre n° II ou dans l'un des sous-cadres du cadre n° III, la case "les États indiqués dans le cadre supplémentaire" est cochée : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° II" ou "Suite du cadre n° III" ou "Suite des cadres n° II et III" (selon le cas), ainsi que le nom du ou des déposants en cause et, à côté de chaque nom, le ou les États pour lesquels la personne mentionnée a la qualité de déposant (ou, le cas échéant, la mention "brevet ARIPO", "brevet eurasien", "brevet européen" ou "brevet OAPI");
 - iii) si, dans le cadre n° II ou dans l'un des sous-cadres du cadre n° III, l'inventeur ou l'inventeur/déposant n'a pas la qualité d'inventeur pour tous les États désignés ou pour les États-Unis d'Amérique : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° II" ou "Suite du cadre n° III" ou "Suite des cadres n° II et III" (selon le cas), ainsi que le nom du ou des inventeurs et, à côté de chaque nom, le ou les États pour lesquels la personne mentionnée a la qualité d'inventeur (ou, le cas échéant, la mention "brevet ARIPO", "brevet eurasien", "brevet européen" ou "brevet OAPI");
 - iv) si, en plus du ou des mandataires indiqués dans le cadre n° IV, il y a d'autres mandataires : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° IV" et fournir pour chaque mandataire supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° IV;
 - v) si, dans le cadre n° V, le nom d'un État (ou de l'OAPI) est assorti de la mention "brevet d'addition" ou "certificat d'addition" ou si, dans le cadre n° V le nom des États-Unis d'Amérique est assorti de la mention "continuation" ou "continuation-in-part" : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° V" ainsi que le nom de chaque État en cause (ou de l'OAPI) en précisant après chaque nom le numéro du titre principal ou de la demande principale ainsi que la date de délivrance du titre principal ou la date de dépôt de la demande principale;
 - vi) si, dans le cadre n° VI, la priorité de plus de trois demandes antérieures est revendiquée : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° VI" et fournir pour chaque demande antérieure supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° VI;
 - vii) si, dans le cadre n° VI, la demande antérieure est une demande ARIPO : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° VI", préciser le point correspondant à cette demande antérieure et indiquer au moins un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle ou un membre de l'Organisation mondiale du commerce pour lequel cette demande antérieure a été déposée.
2. Si, en ce qui concerne la déclaration concernant les désignations de précaution contenue dans le cadre n° V, le déposant souhaite exclure un ou plusieurs États de la portée de cette déclaration : dans ce cas, indiquer "Désignations exclues de la portée de la déclaration concernant les désignations de précaution" et fournir le nom ou le code à deux lettres de chaque État concerné.
3. Si le déposant revendique, à l'égard d'un office désigné, le bénéfice de dispositions de la législation nationale concernant des divulgations non opposables ou des exceptions au défaut de nouveauté : dans ce cas, indiquer "Déclaration concernant des divulgations non opposables ou des exceptions au défaut de nouveauté" et rédiger au dessous cette déclaration.

Suite du cadre N°II -

MASA-THERM SA déposant pour :

LS- Lesotho	-TR- Turquie
LT- Lituanie	-TT - Trinité-et-Tobago
LU- Luxembourg	-TZ- République-Unie de Tanzanie
LV- Lettonie	-UA- Ukraine
MA- Maroc	-UG-Ouganda
MD- République de Moldova	-UZ- Ouzbekistan
MG- Madagascar	-VN - Viet Nam
MK- Ex-République yougoslave de Macédoine	-YU- Yougoslavie
MN- Mongolie	-ZA- Afrique du Sud
MW- Malawi	-ZW- Zimbabwe
MX- Mexique	
MZ- Mozambique	
NO- Norvège	
NZ- Nouvelle-Zélande	
PL- Pologne	
PT- Portugal	
RO- Roumanie	
RU- Fédération de Russie	
SD- Soudan	
SE- Suède	
SG- Singapour	
SI- Slovénie	
SK- Slovaquie	
SL- Sierra Leone	
TJ- Tadjikistan	
TM- Turkménistan	

TOUS PAYS Sauf Canada et US

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Cadre supplémentaire Si le cadre supplémentaire n'est pas utilisé, cette feuille ne doit pas être insérée dans la requête.

1. Si l'un des cadres du présent formulaire ne suffit pas à contenir tous les renseignements : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n°..." [préciser le numéro du cadre] et fournir les renseignements conformément aux instructions données dans le cadre dans lequel la place était insuffisante; en particulier :

- i) si plus de deux personnes sont en cause comme déposants ou inventeurs et que l'on ne dispose d'aucune "feuille annexe" : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° III" et fournir pour chaque personne supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° III. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'Etat où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous;
- ii) si, dans le cadre n° II ou dans l'un des sous-cadres du cadre n° III, la case "les États indiqués dans le cadre supplémentaire" est cochée : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° II" ou "Suite du cadre n° III" ou "Suite des cadres n° II et III" (selon le cas), ainsi que le nom du ou des déposants en cause et, à côté de chaque nom, le ou les États pour lesquels la personne mentionnée a la qualité de déposant (ou, le cas échéant, la mention "brevet ARIPO", "brevet eurasien", "brevet européen" ou "brevet OAPI");
- iii) si, dans le cadre n° II ou dans l'un des sous-cadres du cadre n° III, l'inventeur ou l'inventeur/déposant n'a pas la qualité d'inventeur pour tous les États désignés ou pour les États-Unis d'Amérique : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° II" ou "Suite du cadre n° III" ou "Suite des cadres n° II et III" (selon le cas), ainsi que le nom du ou des inventeurs et, à côté de chaque nom, le ou les États pour lesquels la personne mentionnée a la qualité d'inventeur (ou, le cas échéant, la mention "brevet ARIPO", "brevet eurasien", "brevet européen" ou "brevet OAPI");
- iv) si, en plus du ou des mandataires indiqués dans le cadre n° IV, il y a d'autres mandataires : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° IV" et fournir pour chaque mandataire supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° IV;
- v) si, dans le cadre n° V, le nom d'un État (ou de l'OAPI) est assorti de la mention "brevet d'addition" ou "certificat d'addition" ou si, dans le cadre n° V le nom des États-Unis d'Amérique est assorti de la mention "continuation" ou "continuation-in-part" : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° V" ainsi que le nom de chaque État en cause (ou de l'OAPI) en précisant après chaque nom le numéro du titre principal ou de la demande principale ainsi que la date de délivrance du titre principal ou la date de dépôt de la demande principale;
- vi) si, dans le cadre n° VI, la priorité de plus de trois demandes antérieures est revendiquée : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° VI" et fournir pour chaque demande antérieure supplémentaire le même type de renseignements que ceux qui sont demandés dans le cadre n° VI;
- vii) si, dans le cadre n° VI, la demande antérieure est une demande ARIPO : dans ce cas, indiquer "Suite du cadre n° VI", préciser le point correspondant à cette demande antérieure et indiquer au moins un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle ou un membre de l'Organisation mondiale du commerce pour lequel cette demande antérieure a été déposée.

2. Si, en ce qui concerne la déclaration concernant les désignations de précaution contenue dans le cadre n° V, le déposant souhaite exclure un ou plusieurs États de la portée de cette déclaration : dans ce cas, indiquer "Désignations exclues de la portée de la déclaration concernant les désignations de précaution" et fournir le nom ou le code à deux lettres de chaque État concerné.

3. Si le déposant revendique, à l'égard d'un office désigné, le bénéfice de dispositions de la législation nationale concernant des divulgations non opposables ou des exceptions au défaut de nouveauté : dans ce cas, indiquer "Déclaration concernant des divulgations non opposables ou des exceptions au défaut de nouveauté" et rédiger au dessous cette déclaration.

Suite du cadre III -

RYLEWSKI Eugeniusz - Déposant et Inventeur pour :

CA - Canada

US - Etats-Unis d'Amérique

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Cadre n° VI REVENDEICATION DE PRIORITY		<input type="checkbox"/> D'indiquer les revendications de priorité sont indiquées dans le cadre supplémentaire.
Date de dépôt de la demande antérieure <i>(jour/mois/année)</i>	Número de la demande antérieure	Lorsque la demande antérieure est une : demande nationale : pays demande régionale : * office régional demande internationale : office récepteur
(1) 28.09.1999	99 12080	FRANCE
(2)		
(3)		
<input type="checkbox"/> L'office récepteur est prié de préparer et de transmettre au Bureau international une copie certifiée conforme de la ou des demandes antérieures (<i>seulement si la demande antérieure a été déposée auprès de l'office qui, aux fins de la présente demande internationale, est l'office récepteur</i>) indiquées ci-dessus au(x) point(s) : _____ * Si la demande antérieure est une demande ARIPO, il est obligatoire d'indiquer dans le cadre supplémentaire au moins un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle pour lequel cette demande antérieure a été déposée (règle 4.10.b)ii)). Voir le cadre supplémentaire.		
Cadre n° VII ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE		
Choix de l'administration chargée de la recherche internationale (ISA) (<i>si plusieurs administrations chargées de la recherche internationale sont compétentes pour procéder à la recherche internationale, indiquer l'administration choisie; le code à deux lettres peut être utilisé</i>): ISA / EP		Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure; mention de cette recherche (<i>si une recherche antérieure a été effectuée par l'administration chargée de la recherche internationale ou demandée à cette dernière</i>): <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Date (jour/mois/année) 28.09.1999 Número 99 12080 FA578009 Pays (ou office régional) FRANCE </div>
Cadre n° VIII BORDEREAU; LANGUE DE DÉPÔT		
La présente demande internationale contient le nombre de feuilles suivant : requête : 6 description (sauf partie réservée au listage des séquences) : 17 revendications : 3 abrégé : 1 dessins : 10 partie de la description réservée au listage des séquences : _____ Nombre total de feuilles : 37	Le ou les éléments cochés ci-après sont joints à la présente demande internationale : 1. <input checked="" type="checkbox"/> feuille de calcul des taxes 2. <input type="checkbox"/> pouvoir distinct signé 3. <input type="checkbox"/> copie du pouvoir général; numéro de référence, le cas échéant : 4. <input type="checkbox"/> explication de l'absence d'une signature 5. <input checked="" type="checkbox"/> document(s) de priorité indiqué(s) dans le cadre n° VI au(x) point(s) : 6. <input type="checkbox"/> traduction de la demande internationale en (langue) : 7. <input type="checkbox"/> indications séparées concernant des micro-organismes ou autre matériel biologique déposés 8. <input type="checkbox"/> listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés sous forme déchiffrable par ordinateur 9. <input checked="" type="checkbox"/> autres éléments (<i>préciser</i>) : Rapport de recherche	
Figure des dessins qui doit accompagner l'abrégé : 1	Langue de dépôt de la demande internationale Français	
Cadre n° IX SIGNATURE DU DÉPOSANT OU DU MANDATAIRE		
À côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et, si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la requête, à quel titre l'intéressé signe.		
Jean BEZAULT		

Réservé à l'office récepteur	
1. Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale :	2. Dessins : <input type="checkbox"/> reçus : <input type="checkbox"/> non reçus :
3. Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale :	
4. Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT :	
5. Administration chargée de la recherche internationale (si plusieurs sont compétentes) : ISA/	6. <input type="checkbox"/> Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche.

_____ Réserve au Bureau international _____

Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international : _____

THIS PAGE BLANK (USPTO)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire MASA-AFF21	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 00/02608	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20/09/2000	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 28/09/1999
Déposant MASA-THERM SA		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.



la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :



contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.



déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.



La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.



La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ **Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche** (voir le cadre I).

3. ☐ **Il y a absence d'unité de l'invention** (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°



suggérée par le déposant.



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.



parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1



Aucune des figures n'est à publier.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/P 0/02608

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 F24J2/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 F24J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 578 312 A (PROMOVENCE S.A.R.L.) 5 septembre 1986 (1986-09-05) page 1, ligne 21 -page 2, ligne 38; figure 1	1
A	US 4 346 693 A (WAGNER ET AL) 31 août 1982 (1982-08-31) colonne 3, ligne 24 -colonne 5, ligne 32; figures 1,2	1
A	AT 380 946 B (SCHRUF) 25 juillet 1986 (1986-07-25) page 2, ligne 47 -page 5, ligne 14; figures 1-8	1
	--- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 décembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/12/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Beltzung, F

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/0/02608

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>CHUN ET AL: "The thermal diode concept for the utilization of solar energy" PROCEEDINGS OF THE INTERSOCIETY ENERGY CONVERSION ENGINEERING CONFERENCE, vol. 31, 11 août 1996 (1996-08-11), pages 1709-1714, XP000701516 New York</p> <p>-----</p>	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/80/02608

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2578312	A	05-09-1986	NONE		
US 4346693	A	31-08-1982	CA	1107592 A	25-08-1981
			DE	3070471 D	15-05-1985
			EP	0028587 A	13-05-1981
AT 380946	B	25-07-1986	AT	127183 A	15-12-1985

THIS PAGE BLANK (USPTO)